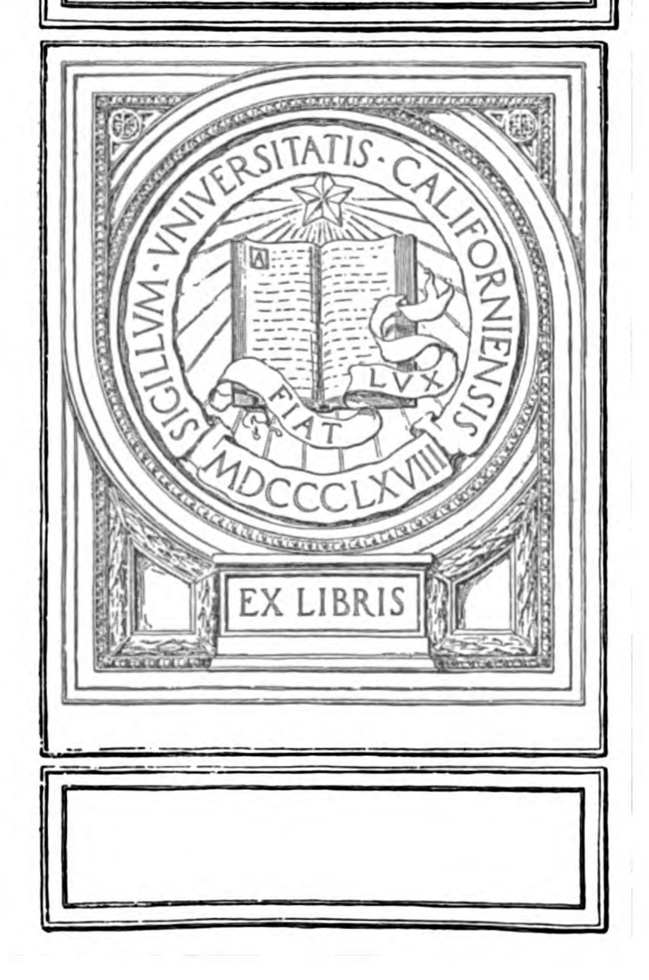




UNIVERSITY OF CALIFORNIA
SAN FRANCISCO MEDICAL CENTER
LIBRARY
SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS



ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. B. VON LANGENBECK,
Wirklichem Geh. Rath und Prof. der Chirurgie.

REDIGIRT

von

DR. BILLROTH,
Prof. der Chirurgie in Wien.

und

DR. GURLT,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

DREIUNDDREISSIGSTER BAND.

(Mit 32 Tafeln Abbildungen und Holzschnitten.)

BERLIN, 1886.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
N.-W. Unter den Linden No. 68.





Inhalt.





I.

Das arteriell-venöse Aneurysma.

Von

Dr. F. Bramann,

Assistenzarzt der königl. chirurg. Universitäts-Klinik in Berlin.*)

(Mit 3 Holzschnitten.)

Im Anschluss an einen Fall von arteriell-venösem Aneurysma der Axillargefässe, der im Sommer v. J. in der hiesigen Klinik zur Behandlung kam, nahm ich auf Anregung des Herrn Geheimrath v. Bergmann, der mir die Veröffentlichung obigen Falles freundlichst überliess, zugleich Veranlassung, die in der Literatur publicirten, einschlägigen Fälle mit in Betracht zu ziehen und eine möglichst vollständige Zusammenstellung derselben zu versuchen. Dieser Versuch schien um so mehr gerechtfertigt, als einerseits eine genaue Uebersicht über die bisher beobachteten Fälle nicht vorliegt und andererseits über manchen Punkt noch eine gewisse Unklarheit und Unsicherheit herrscht, deren Beseitigung nur unter Berücksichtigung der früheren Erfahrungen möglich zu sein schien, um so mehr, als das Studium der Erkrankung an der Hand des Thierexperimentes kaum ausführbar, resp. mit sehr grossen Schwierigkeiten verknüpft ist, da kleinere Thiere ganz unbrauchbar und grössere aus äusseren Gründen nur schwer zu verwenden sind. Leider muss ich von vorneherein gestehen, dass die Zusammenstellung einen Anspruch auf Vollständigkeit nicht machen kann, denn einerseits sind die meisten hierher gehörigen Fälle in französischen, besonders aber englischen und amerikanischen Zeitschriften publicirt, die mir im Original nur zum kleinsten Theile zugänglich waren, während von den übrigen mir nur Citate und

---

*) Auszugsweise vorgetragen am 2. Sitzungstage des XIV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 9. April 1885.

Referate und auch nur theilweise zu Gebote standen; andererseits sind die Fälle der deutschen Literatur so sehr zerstreut, dass mir der eine oder der andere wohl entgangen sein mag; trotzdem dürfte das vorliegende Material doch schon hinreichen, um über einzelne Erscheinungen dieser eben so seltenen, als chirurgisch interessanten Krankheit, besonders in Bezug auf pathologische Anatomie, Prognose und Verlauf näheren Aufschluss zu geben, während dasselbe für die Therapie fast nur historisches Interesse beanspruchen dürfte.

Wenn ich mich darauf beschränkt habe, hier nur die für den Chirurgen in Betracht kommenden Fälle fast ausschliesslich zu berücksichtigen, so geschah es deshalb, weil die arteriell-venösen Aneurysmen der Aorta und Vena cava in einer neuerdings erschienenen Arbeit von Halla*) bereits bearbeitet sind, während andererseits über die auch für den Chirurgen, in erster Linie jedoch für den Ophthalmologen überaus interessanten und lehrreichen Fälle von Aneurysmen zwischen Carotis cerebral. und Sinus cavernosus eine sehr ausführliche Abhandlung von Sattler**) unter dem Titel: „Pulsirender Exophthalmus" aus jüngster Zeit vorliegt.

Was die Geschichte des arteriell-venösen Aneurysma betrifft, die kurz erwähnt werden soll, so haben nach Brambilla***) bereits Galen und Della Croce die varicöse Pulsadergeschwulst gekannt, und Scarpa†) citirt bei Sennert††) eine Stelle, auf Grund deren er diesem Autor die Beobachtung des ersten Falles zuschreibt, aber wohl mit Unrecht, da der letztere, sowie die früheren Autoren alle die Affection für ein einfaches arterielles Aneurysma gehalten haben. W. Hunter†††) gebührt unzweifelhaft das Verdienst, die Krankheit nicht allein zuerst erkannt, sondern auch ihre Erscheinungen richtig gedeutet und beschrieben zu haben, und zwar mit einer Exactheit, dass dem von ihm aufgestellten

---

*) A. Halla, Aneurysma varicosum der Aorta und Vena cava superior. Prager Zeitschrift für Heilkunde. 1882. Bd. III.

**) H. Sattler, Pulsirender Exophthalmus. Graefe-Sämisch, Handbuch der Augenheilkunde. Bd. 6. 1880.

***) Brambilla, Act. Acad. Caesareo-Joseph. T. I.

†) Scarpa, Ueber Pulsadergeschwülste. Aus dem Italienischen übersetzt von Harles. 1808. S. 259ff.

††) Sennert, Oper. omn. T. I. LV. P. I. Cap. 43

†††) W. Hunter, Beobachtungen und Heilmethoden. Aus dem Englischen übersetzt von Kühn. Leipzig 1784.

Symptomencomplex auch heute kaum etwas hinzuzufügen ist. Wenige Jahre später, aber unabhängig von Hunter, hat Guattani*) ebenfalls 2 Fälle von varicösem Aneurysma veröffentlicht, so dass sein Landsmann Scarpa ihm zugleich mit Hunter die Ehre der Entdeckung zugestanden wissen will.

Während diese und nach ihnen eine grosse Zahl von Autoren, deren später Erwähnung geschieht, die Krankheit und ihre Symptome theils auf Grund eigener Beobachtung, theils an der Hand bereits publicirter Fälle klar zu legen suchten, hat Amussat**) den experimentellen Weg durch Versuche an grösseren Thieren (Pferden und Hunden) betreten und, wie es scheint, nicht ohne Erfolg; aber er hat nur den pathologisch-anatomischen Vorgängen und diesen auch nur, soweit sie sich auf die möglichen Formen des Aneurysma beziehen, Beachtung geschenkt.

Benannt wurde das Leiden von Hunter: Aneurysma per anastomosin, von Dupuytren***): Aneurysma per transfusionem. Die heute üblichen Benennungen rühren von Scarpa her, der unter Varix aneurysmaticus die directe und unmittelbare, unter Aneurysma varicosum die durch einen Sack vermittelte Communication einer Arterie und Vene verstanden wissen will. Für beide Formen hat Virchow den gemeinschaftlichen Namen des Aneurysma spurium arterioso-venosum vorgeschlagen, der in Folgendem auf alle diejenigen Fälle angewandt ist, in welchen die Entscheidung, ob Varix oder Aneur. varicos. vorliegt, nicht mit Sicherheit getroffen werden konnte. Zu dem Aneurysma varicosum habe ich auch alle diejenigen Fälle gerechnet, in denen die Communication durch ein Aneurysma verum der Arterie vermittelt wird.

Wenig glücklich finde ich die in Eulenburg's Real-Encyclopädie gemachte Eintheilung des Varix in einen circumscripten und einen diffusen, wobei unter ersterem nur die an der Stelle der Verletzung auftretende Erweiterung der zunächst communicirenden Vene, unter letzterem die auf den ganzen Venenstamm und seine Zweige sich ausbreitende Erweiterung verstanden werden soll. Ein Varix ist aber stets circumscript, ein multiples Auftreten von Va-

*) Guattani, De cubiti flexurae aneurysmat. in Lauth's Collectio script. latin. Argent. 1785. 4. p. 203.

**) Amussat, Journ. de Chir. Mars 1843; Schmidt's Jahrbücher. 1845. Bd. 47.

***) Dupuytren, Leçons orales. 1839. T. V.



ricositäten lässt sich deshalb wohl nicht als diffuser Varix bezeichnen.

In der nun folgenden Zusammenstellung sind die Fälle nach den Arterien der einzelnen Körpertheile, an denen die Aneurysmen beobachtet sind, und in chronologischer Reihenfolge geordnet. Unter der Rubrik Symptome habe ich die gewöhnlichen Symptome: Pulsation und Schwirren der Venen, sowie das Geräusch, meistens

No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome.
						I. Arteriell-ve
1.	M. 78 J.	Aderlass.	Art. und Ven. temporalis.	—	—	Die gewöhnlichen.
2.	—	Aderlass.	do.	—	5 Jahre.	Soll öfter geborsten und geblutet haben. störendes Sausen.
3.	Student.	Säbelhieb in der rechten Regio temporalis.	Art. und Ven. temporalis.	Wenige Tage später Wallnussgross.	7½ Jahre.	Venen der ganzen l. hälfte stark ausgede Störendes Sausen und schmerzen.
4.	M. 30 J.	Angeblich spontan.	do.	½ Haselnussgross.	9 Monate beobacht.	Arterie und alle ihre Z unterhalb erweitert. S Schwirren.
5.	W. 22 J.	Faustschlag auf das Hinterhaupt (ohne Wunde).	Art. und Ven. auricul. post. sinistr.	4 Monate später.	—	Arterie von ihrem Ursp aus der Carotis sinu weitert, peripher vom nur wenig weiter als n Die Vv. auricul. u. ten stark erweitert, schwi pulsiren.
6.	M. 60 J.	Aderlass.	Art. und Ven. temp. sinistr.	Allmälig Faustgross geworden.	36 Jahre.	Nach 36 Jahren be Schmerzen, Ulceratio Tumors, 3 Mon. späte fige Hämorrhagie. A über dem Ohr, Oede l. Kopfhälfte. Venen ausgedehnt.
7.	M. 18 J.	Quetschwunde auf dem Kopfe.	Zweige der Art. und Ven. tempor.	Hühnereigross.	1 Jahr.	Die Art. temp. links geschläng., doppelt s als rechts, Pulsiren u. ren. Die Vv. frontal



nicht angeführt, sondern, dieselben als selbstverständlich voraussetzend, nur die Abweichungen und Besonderheiten in den einzelnen Fällen notirt.

Erklärung der Abkürzungen:

V.-S. = Venäsection. — D.-C. = Digital-Compression. — I.-C. = Instrumental-Compression. — Dir. Comp. = Directe Compression.

Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen.	Autor.
urysmen am Kopfe.			
—	Ungeheilt.	Section: Vene stark ausgedehnt, durch eine kleine scharf umschriebene Oeffnung mit der Arterie communicirend.	Bushe (Lancet. 1827/28. T. I.); Bruns, Chirurgie. 1851.
ress. vergeblich. ndung d. Art. Ven. ober- und halb u. Exstir- d. Geschwulst.	Geheilt.	—	Green (Lancet. 1827/28. T. II.); Bruns, l. c.
ndung d. Ca- nach 2 Jahren ns). 5½ J. Spaltung des Unterbind. d. ober- u. unter- Stromeyer).	Vergeblich. Geheilt.	Die Vene centralwärts obliterirt, die Arterie angeblich pheripher vom Varix verschlossen.	G. de Massarellos, Allg. med. Zeitschr. 1844; Burckhardt, Roser u. Wunderlich's Archiv. II. 1843; Giessen, Diss. 1841. München. Stromeyer, Chirurgie. 1844.
Keine.	Ungeheilt.	Wuchs anfangs, dann 9 Monate unverändert.	Reil, De varice aneurysmat. Halis 1845.
—	† an Uterusblutung beim Partus.	Arterie peripher und central erweitert.	Laugier, Gaz. des hôp. 1851. Bruns, l. c.
d. der Art. Ven. temporal. Spaltung des urysm.	Heilung.	—	Moore, Brit. med. Journ. 1857. No. 47. Cannstatt, Jahresber. 1858.
pation der Ge- und Unter- der Gefässe.	Heilung.	Die Geschwulst ist ein varicöser Sack, in den eine Arterie und mehrere Venen münden. Mikroskopische Untersuch. fehlt.	Biefel (aus der von Langenbeck'schen Klinik), Deutsche Klinik. 1860.



No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome.
			sinistr. auf dem Scheitel.			poral, auricul. stark e tert, zeigen aber nur leise, dem Anscheine von unterliegenden Art mitgetheilte Pulsation. Geräusch. Geschwulst wuchs langsam. Vor 3 Woch. nach Stoss heftige, seitdem öfter wiederkehrende Blutung. Nach pression der Carotis verschwindet die Pulsation nicht, wird schwächer.
8.	M. 50 J.	Ohrfeige.	Vor dem link. Ohr.	Bald darauf Hühnerei-gross.	4 Wochen.	Das Geräusch genirt
9.	W. 8 J.	Angeblich nach Einwirken der heissen Sonne auf den Kopf.	Art. occip. und Sinus transvers. sinistr. u. dextr.	½ Jahr später.	½ Jahr.	In d. recht. Occipitalg eine pulsirende, wegd Geschwulst. Starkes hörbar, aber nicht gleich dem für art.-ven. Aneur. c teristischen. Compression der Carotis, Pulsatio Schädeldefect. Starke Kopfschmerzen.
10.	M. 30 J.	Stich unter den Jochbogen vor 25 Jahren.	Art. und Ven. temporalis.	Allmälig varix.	ca. 24 Jahre.	Allmälige Entwicklun Venenectasieen und V Die gewöhnlich. Sym
11.	M. 20 J.	Schrotschuss d. r. Gesichtshälfte.	Art. und Ven. temporalis.	—	2 Jahre 5 Monate.	—
12.	W. 35 J.	Spontan, angeblich in Folge einer Geburt.	Art. und Ven. facialis resp. maxillaris extern. am W. des Unterkiefers.	—	—	Kleine Geschwulst, ra nig hervor, unter de geschlängelte Venen, Das Schwirren ve derte sich bei Co der Carotis. Con Blasegeräusch. Kein sation. Aneur. cirs
13.	Pferd.	Angeblich Quetschung (ohne Wunde).	Art. und Ven. masseterica an der Backe eines Pferdes.	—	—	—

Ausserdem erwähnt v. Bergmann (Lehre von den Kopfverletzungen. S



Behandlung.	Ausgang	Bemerkungen.	Autor.
…pression vergebl. …n des Sackes. …bind. d. Gefässe.	Geheilt.	—	Asplund, Hygiea 1871. Virchow-Hirsch. 1872. II. S. 360.
—	† an Meningitis.	Aneur. d. A. occip. resp. eines Astes, der durch den defecten Schädel hindurch mit den beiden Sinus transv. durch Oeffnungen an der Basis beider communicirte. Sinus sehr ausgedehnt.	Rizzoli, Risultam. alternati sul metodo della compressione etc. Bologna 1859. Cannstatt, 1859.
…bindung d. Art. …n. tempor. und …pat. des Sackes.	Geheilt.	—	Czerny, v. Langenbeck's Arch. f. klin. Chirurgie. 1880.
…bindung d. Art. … und unterhalb des Sackes.	Heilung.	—	Blomfield, Lancet. No. 12. 1881; Virchow-Hirsch, 1881.
… Compression mit Pelote.	† an Uterus-hämorrhagie post partum.	Section: Maxill. ext. bis zum Umfange der Carot. ext. erweitert, verlor sich mit Schlängelungen in der Geschwulst, aus … viel kleiner hervortrat. An der Kreuzungsstelle mit der Vene … dieser verwachsen und hier ein Stecknadelkopfgrosses Loch, wel… gegenüber d. Vene eine Haselnussgr. Erweiterung zeigt. Von hier gelangt man in eine Menge kleiner Oeffnungen zahlreicher varicöser …n, welche das netzförmige Gewebe der Geschwulst bilden. Aus … Geflecht geht d. Ven. facial. oberhalb u. unterhalb d. Geschwulst …ächtlich erweitert in die Ven. jugul. ext. über. Es besteht auch Anastomose mit d. Ven. jug. int.	Gremand, De l'anévrysme arter.-veineux spontané Thèse Paris 1866; Virchow-Hirsch, Jahresber. 1866.
—	—	Section: Dünnwandiger Sack auf der Vena masseterica, die …re ober- u. unterhalb erweitert. Art. oben geradlinig, unten …den. liegt vor dem Sacke, innig mit ihm verbunden. Von dieser … 6—7 voluminöse Aeste ab, auf der Oberfläche des venösen Sackes …end und mit einander anastomosirend. In den Wandungen des … ausserdem starke Venenäste, die unter sich und mit den arteriel… Gefässen anastomosiren. Die Communication der beiden Gefässe … ein intermediäres, arteriell-venöses Netz, das direct in den Wan…gen des varicösen Sackes gelagert ist, vermittelt. Dieses Netz … wahrscheinlich die Vasa vasorum der Venen.	Chauveau, Belg. p. 129 Rep. XXII.; Cannstatt, 1861. VI. S 15.

…. S. 32.) zwei durch Aderlass entstandene art.-ven. Aneurysmen der Temporalis.



No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome.
						II. Arteriell-venöse Aneurysmen zwis
14.	Soldat.	Stich in die r. Seite des Halses.	Carotis u. Jugul. int. dext.	Gleich darauf Eigrosser Tumor.	—	Der Tumor pulsirt schwirrt, Thrill am zen Halse bis zum Oh hinauf. Nachblut
		Die subcutanen Venen des Gesichts und Halses treten auf kranken Seite stark hervor, pulsiren aber nicht. Allmälig v kleinert sich der Tumor, nur noch Nussgross, ist tief gelegen, Hustenstössen grösser.				
15.	M.	Degenstich.	Carotis u. Ven. jugul. int.	—	—	Pat. geheilt, aber Sausen in der Vene und die Venen am gan Körper waren erweitert. horizontaler Lage Schwi und Ohnmacht.
16.	M.	Hiebwunde. Gefässe angeschlagen.	Varix. Carot. u. Ven. jugul.	—	—	Geräusch blieb. Keine schwerden.
17.	M.	—	Carotis ext. u. Ven. jug.	—	—	Erweiterung der lin Schläfen-, Stirn- Hinterhauptvene
18.	M. 35 J.	Pistolenschuss durch d. r. Oberkiefer nach l. hinüber, Kugel sass hinter der l. Mandel.	Carotis u. Ven. jugul. int. nicht weit von d. Schädelbasis.	4. Tage.	—	Anf. Nasenbluten, K schmerzen. Am 9. Klopfen am Halse l.
				14 Tagen Schielen, Kopfschmerzen. Geringe B rung. 3 Monate später in Folge Sturzes vom P starke Kopfschmerzen, Sausen auf der l. Kopfl hörbar. Später Paralyse der rechten Körperh epileptische Anfälle.		
19.	Soldat. 20 J.	Pistolenschuss, l. Seite des Halses.	Aneur. varicos. Carotis u. Ven. jug. int. l.	Am 8. Tage tritt geringe Schwellung ein.	—	Schwellung am Halse Sausen, Schwirren
20.	Neger. 59 J.	Trauma.	r. Carotis u. Ven. jugul.	—	—	—
21.	M.	Pistolenschuss, r. Seite des Halses.	Carotis u. Ven. jug. int. dextr. Aneur. varicos.	—	—	Neben den gewöhnli Symptomen Heiserkei Belegtsein der Stim
22.	—	Verletzung mit einer Fensterscheibe.	Carotis comm. u. Ven. jugul. int. in der Höhe des Ringknorpels.	—	—	Die Vena jugul. erv zeigt sichtbare Undula (!) und Blasebalgger andere Symptome fe

handlung.	Ausgang.	Bemerkungen.	Autor.
otis und Vena jugularis interna.			
—	Gebessert.	Am 45 Tage entlassen.	Willaume (Journ. compl. du Dict. des sc. méd. 1821. T. XI. u. Journ. d. Chirurgie von Graefe und Walther. 1822. Bd. 4).
nd Blutentziehungen.	Angeblich geheilt.	—	Larrey (Mém. de l'Acad. royale de méd. T. 3. 1834.); W. Koch, Unterbind. u. Aneur. der Art. subclav. v. Langenbeck's Arch. Bd. X.
nd Blutentziehungen.	Angeblich geheilt.	—	Derselbe.
—	—	—	Rufz (Bull. de l'Acad. de méd. 1838. u. Bruns' Chirurgie).
ymptomatische, utentziehung.	† nach 3 Jahren an Lungencatarrh.	Sect.: Erweichungsherde im Gehirn l. In d. V. jug. über d. Winkel des Unterkiefers die Kugel, die Vene unterh. normal, oberhalb erweitert u. ...deckt. Vor ihrem Eintritt in den Schädel zeigt die Carotis eine aneur. Erweiterung, an deren Basis sich die Communication mit der Ven. jugul. findet.	Joret (in Vannes) (Gaz. méd. d. Paris. 1840; Schmidt's Jahrb. 1841).
rbindung d. Ca-is am 9. Tage.	† am 5. Tage post op.	3 Tage darauf partielle Paralyse der Motil. u. Sensibil. r. Sect.: Die Art. Carot. in der Höhe der Bifurcation an der äusseren Seite verwundet, die Jugul. int. perfor. Lochschuss.	D. Prince (U. S. Sanitary Com. Surg. Mem. vol. I. 1847). Petit (Revue de chirurgie. Paris. 1885. S. 239.)
...t nach d. Auf-... Unterbindung der Carotis.	† im Coma am anderen Morgen.	—	Randolph (Norris, Amer. Journ. med. sc. 1847. Petit l. c.)
—	Tod.	Sect.: Arterie u. Vene, sowie der mit beiden communicirende aneur. Sack in eine Exsudatmasse eingehüllt, in der auch N. laryngeus super. u. vagus lagen.	Giraldès (Bull. de la Soc. anat. de Paris. 1854; Cannstatt 1855).
—	—	—	Rigaud (Clinique chirurg. d. Strasbourg. Paris. Strasb. 1862; Gurlt's Jahresber. 1862).



No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung. und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome.
23.	M.	Pistolenschuss, l. Halsseite.	r. Carotis comm. u. Ven. jug. int. Varix.	—	—	Thrillgeräusch, keine P tionen.
24.	Junges Mädchen.	Wunde durch Fall auf eine Porzellanscherbe.	r. Carotis comm. u. jugul. int. Aneur. varicos.	—	—	Anfangs starke Blutu durch Compr. gestillt. ter ein aneur. Tumor Pulsation und Thrill. terbindung der Carot. : möglich, weil die Ge zu tief abwärts reich
25.	M. 27 J.	Stichverletzung der l. Halsseite.	Carotis comm. u. Ven. jug. int. l.	Bald darauf 1 Tumor Eigross. An. varicos.	—	Der Tumor hart, fast compressibel, pulsirte schwirrte, und conti Blasen hörbar. Druck d. Plex. brachial.
26.	M. 25 J. Potator.	Messerstich in die linke Seite des Halses, am vordern Rande des Sternocleido.	Carotis comm. Ven. jug. int. Varix?	4 Monate später.	—	Die Anfangs heftige tung durch Compressio stillt. Nach 8 Tage Hals geschwollen. Oe der l. Gesichtshä Athemnoth, nach 2 Mo fort. Nach 4 Monaten Stelle d. Narbe unter A noth eine Hühnereigrosse Geschwulst; Oedem des Halses, Schw fühlbar. 1 Jahr später: Schwindelanfälle, Abnahm Gesichts u. Gehörs links. Am Halse, vom Ohr bi vicula ein auffälliges Schwirren u. Brausen. Puls der Art. poral. sinistr. kaum fühlbar, r. normal, keine Venen tation. Kleine Communication angenomme
27.	M. 40 J.	Revolverschuss in d. r. Halsseite.	Carot. comm. Ven. jug. int. r.	Am anderen Tag. Thrill, Varix.	15 Jahre.	Anfangs geringe Bl aus dem r. Ohr. I Schwellung, intensive missement bis zur Cl herab. In der nächste gehen Fieber u. Ent zurück. Fortschreitende Besserung, daher von einem c Eingriff abgesehen. Der Puls in der Temp. r. ebenso stark Ven. jug. int. ausgedehnt, aber nicht pulsirend. Das Saus zur Schädelbasis hinauf. 7 Jahre später entwickelte sich Stelle der Narbe ein Tumor, jetzt, 8 Jahre später, Truthahne zusammendrückbar, ohne Blutgerinnsel. Das Geräusch ist s als früher, der Puls der Art. tempor. schwächer als links, d Carotis ebenso stark wie l., die Curve aber kleiner. Ge herabgesetzt, Sehschärfe r. ebenfalls. Neuro-retinitis, Gefäss ner. Viele ectasirte Venen auf der Conjunctiva, innerem A winkel, Nasenwurzel.

Erwähnt sind ferner noch folgende Fälle: Marx, Mém. de l'Acad. de méd. V Journ. of Med. 1867) soll 9 Fälle dieser Art Aneurysmen zusammengestellt habe



Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen.	Autor.
…ectat. behandelt.	—	—	Verneuil (Gaz. des hôp. 1870. No. 1; Virchow-Hirsch 1870).
…eschwulst platzt. …p…nade. — Compression	Heilung.	—	Sale (Amer. Journ. of med. sc. 1879. Virchow-Hirsch's Jahresber. 1879.)
…rument. Compr.	Heilung nach 1 Jahr constatirt.	—	L. Medini (Bull. d. sc. med. 1880; Centralbl. für Chirurgie. 1880. S. 607).
…erbindung d. …rot. commun. …tral von der …mmunication. …. ersten Stunden …sichtshälfte kühl, …h. bald normal. …hll-Schwirren …ngs fort, am 4. … wieder vorhan-… aber nur bei …ck auf die Vene.	Geheilt.	Die Unterbindung ober- und unterhalb der Communication fürchtet S. wegen Gehirnanämie, deshalb die Carot. nur central von der Commun., aber dieser sehr nahe unterbunden, damit der Thrombus die Oeffnung noch schliessen könnte.	L. A. Stimson (Amer. Journ. of the med. sc. 1884; Centralbl. für Chirurgie. 1884 u. Petit, Revue de chir. 1885).
…in chirurgischer Eingriff.	—	—	Petit (Revue de chirurg. 1885. S. 232).

…5. — Maclean, Perrin's Journ. of Med. Détroit 1875. — S. W. Gross (Amer.

No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome.
					An den anderen Gefässen (	
28.	M. 30 J.	Messerstich 2" über der l. Clavicula am hinteren Rande des Sternocleido.	Wahrscheinlich Art. u. Ven. transversa colli.	—	—	Schilddrüse geschwollen. d. verletzten Stelle ein sc bendes, sägendes Geräu das bei directer Compres verschwindet. Das Geräu blieb nach Heilung d. Wu
29.	M. 39 J.	Messerstich.	Hals l. Art. u. Ven. cervic. ascend.	—	—	—
					III. Arteriell-venöse Aneurysmen	
30.	M.	Säbelstich.	Ober- und unterhalb der Clavicula. Varix.	1 Tag später.	5 Jahre.	Arm kalt, unempfind Ven. jugul. ausgedehnt, sirend, venäsecirt, ent hellrothes Blut im Strahle. Am 12. Tage die Armv angeschwollen, Cephal. pulsirt. Geschwulst allm kleiner, am 20. Tage verschwunden. Sausen u. P tion in den Hals- und Armvenen bestehen fort. 5 J später unverändert, nur in Axillaris, Radialis u. C kein Puls, der am 55. Tage vorhanden war. Ernäh des Armes wenig gelitten, Arm unbrauchbar
31.	M. 50 J.	Flintenschuss.	Art. und Ven. subclavia über der Clavicula. Varix?	—	—	Sehr störendes Sausen, geblich in mehreren Entfernung hörbar. E mität kalt, sonst gut nährt, Puls klein.
32.	M. 62 J.	Schussverletzung m. Kugel u. Schrotkörn. l. Schulter.	Hühnereigrosse Geschwulst in der linken Achsel.	—	33 Jahre.	Wunde heilte, doch eine krampfhafte Em dung in den Fingerspi Nach 31 jähr. Bestehen allmälige Volumszunahm link. Armes, nach 2 Jahren dieser 3 mal so dick al rechte. Oedem. Haut dunkelroth, gefühllos, kalt wegungen behindert. Hautvenen ausgedehnt. peratur der Achselhöhle erhöht.
33.	M. 32 J.	Messerstich, l. Claviculargegend	Keine Geschwulst fühlbar. Varix.	6 Tage.	1 Jahr.	Ueber u. unter d. Cla ein schwirrendes Ger bis zur Armbeuge h Nach 1 Jahre d. linke Regio supraclav. stärker gev Schwirren in den Foss. clavicul. u. in d. Axillar. der Art. brachial. u. radial. fühlbar. Kurzathmi Kältegefühl.
34.	M.	Schuss.	An. subcl. infraclav. art.-ven.	—	—	—



Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen.	Autor.
...ses sind beobachtet:			
—	Ungeheilt.	—	Günther (Memorab. 5 u. 6.)
...rbindg. der Art. ...d Ven. cervical. ascend.	Geheilt.	—	Bloch, Beitrag zur Kenntniss der Aneur. (Zürich 1881. Diss.)
... und Ven. subclavia und axillaris.			
Keine.	Ungeheilt.	Plexus brachialis mitverletzt; die ersten Finger retrahirt, unbeweglich.	Larrey (Clinique chirurgicale. 1811. T. 14); Koch (v. Langenbeck's Arch. X. S. 320).
Keine.	—	—	Robert, Des anévrysmes de la région sus-claviculaire. Paris 1842; W. Koch (v. Langenbeck's Arch. Bd. 10. Fall 10).
...rbindung d. Art. ...lav. 15 Tage spä... ...ällt die Ligatur ..., 14mal Nachblutung.	Tod am 23. Tage nach d. Operat.	Section: Nussgrosses Aneur. spurium der Art. axillar., die oberhalb erweitert ist. Das Aneur. mit Hanfkorngross. Loch mit der Ven. axill. communicirend, diese unterhalb erweitert.	Rokitansky, Die wichtigsten Krankheiten der Arterien. Wien 1852.
Boyer'sches ...mpressorium.	Erfolglos.	Unbestimmt, ob: Aneur. axill. ven. zwischen Art. thorac. und Ven. cephal. oder der Art. und Ven. subclav.	G. Fischer, Mittheilungen aus der chir. Klinik. Götting. 1861.
...rbindung der Subclavia.	Tod in Folge Nachblutungen.	—	Wattmann, W. Koch (v. Langenbeck's A. X. S. 228).



No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome.
35.	M.	Schuss.	Art. u. Ven subclav. u. jugul. int.	—	7 Jahre unveränd.	Angebl. keine Beschwer
36.	Soldat. 20 J.	Schussverletzung. (Chassepot.) l. Oberarm.	Linke Achselhöhle. Taubeneigross. Varix.	2½ Wochen.	Mehrere Monate.	Arterienpuls schwach. V sehr ausgedehnt, pulsir Starkes Geräusch. Temp turerniedrigung, schlech Ernährung des Armes, cumferenz geringer a rechts.
37.	Soldat.	1871 Schuss in die Achsel links. (Chassepot)	Art. und Ven. axill. sinistra. Varix.	ca. 3 Wochen.	—	Wallnussgrosse, mehr fuse Geschwulst, nenerweiter. anschei gering. Puls und Schwirren im Verlaufe d. Venen bar. Temp. vermindert. Linker Arm schwächer, nicht bis zur Horizontalen gehoben werden. Sen lität herabgesetzt.
38.	M. 27 J.	Revolverschuss.	Art und Ven. subclavia rechts. Nur geringe Hervorwölbung d. Mohrenheim'sch. Grube.	4. Tag.	2½ Monate.	Nach d. Schuss fiel der wie gelähmt herab. Se lität in d. 4. u. 5. Fing loschen, sonst herabge bessert sich in kurzer Zeit. Lautes Sausen u. c nuirliches, durch die Systole verstärktes Schw Wasserfallähnl. Brausen, fast über den ganzen T hörbar bis zur Ellenbeuge herab. Radialpuls und verspätet. Haut an Unterarm u. Hand bla Temperatur nicht herabgesetzt. Nach 2½ Mo Status idem.
39.	M. 55 J.	Schnittwunde mit einem Winkelmaass.	Art. axill u. Ven. bas. links, An. varicos.	—	1½ Jahr.	In der l. Achsel eine k ganz wegdrückbare un grössere Geschwulst, i letzteren Gerinnsel fühlbar. Thrillgeräusch. A der Diastole der Arterie. Radialpuls normal. wenig ausgedehnt.

Ausserdem erwähnt noch 1 arteriell-venöses Aneurysma der Subclavia und Ax Jacquot, Hippol., Arch. gén 1848, erwähnt 1 Aneur. art.-ven. der Axillari

IV. Arteriell-venöse Aneur

No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome.
40.	Junges Mädchen.	Aderlass.	Art. brach. u. Vena basil. Varix.	—	34 Jahre beobachtet.	Venen stark ausge zitternde, unordentlic wegung fühlbar. S nur das Sauser
41.	—	Aderlass.	Art. brach. u. Ven. bas. An. varic.	3. Tag.	5 Jahre.	Der Stamm der Arte ganzen Arm herab tert, ihr Puls sich
42.	—	Aderlass.	do. varix.	—	20 Jahre.	Venen sehr stark er Angeblich ohne Besch

Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen.	Autor.
Keine.	Tod an Diarrhoe.	Section: Aneur.-Sack auf der 1. Rippe und Communication zwischen Art. subclav. u. Ven. subclav. und jugular. interna.	Léon Lefort (Dictionnaire des sc. med. Paris 1866). ibidem.
Keine.	Ungeheilt.	—	K. Bardeleben, Ueber das traumat. Aneur. art.-ven. Diss. Berlin 1871.
[illegible] höchstens dir. [illegible] zulässig.	Ungeheilt.	Arm ganz unbrauchbar.	H. Knaak, Das An. arter.-venos. Dissert. Berlin 1871.
[illegible]strumental-Com-[illegible] nicht ertragen.	Ungeheilt.	Die Finger der rechten Hand können nur mit Mühe soweit gebeugt werden, dass ihre Spitzen die Palma manus berühren. Die Extension erfolgt langsam, Abduction u. Adduction erschwert. Sensibilität anscheinend nicht herabgesetzt.	B. Kirsch, Ueber traumat. Aneurysm. Breslau 1875. S. 150. (Siehe Anmerkung S. 40/41.)
[illegible], weil angebl. [illegible] Beschwerden [illegible]standen sind.	Ungeheilt.	—	Combalat (Gaz. d. hôp. No. 126. 1879. p. 1003). (Virchow-Hirsch. 1879.

[illegible]uest, Anévrysme artér.-veineux de l'artère axillaire. L'union méd. No. 18. 1861. — [illegible]uytren, 1 desgl. von Marx.

[illegible] Arteria und Vena brachialis.

Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen.	Autor.
—	—	—	W. Hunter (Beobachtungen und Heilmethoden. Aus dem Engl. übersetzt von Kühn. Leipz. 1784).
—	—	Macht angeblich keine Beschwerden.	Derselbe.
—	—	—	Cleghorn (bei B. Bell, Lehrbegriff d. Wundarzneikunst. 1804. J. 1. S. 131).

No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome.
43.	Frau mittler. Alters.	Aderlass.	r. Ellenbeuge. Varix.	—	14 Jahre.	Nur vorübergehe Erstarrung des A bemerkt.
44.	W. 30 J.	Aderlass.	l. Ellenbeuge. Varix.	4. Tag.	—	—
45.	M. 14 J.	Aderlass.	Varix. Ellenbeug.	—	15 Tage.	—
46.	M. 20 J.	Aderlass. Aneur. varicos. Haselnussgross. Art. brach. und Ven. basil.	r. Ellenbeuge.	7. Tag.	5 Monate.	Venen stark erweitert. einigen Monaten stark grösserung der Gescl (faustgross). Starke Sc zen, Eiterung, Auf Blutung.
47.	—	Aderlass.	Varix in der Ellenbeuge.	—	—	Ein grosser, immer zunehmender Var
48.	M.	Schrotschuss.	Ellenbeuge Varix.	—	20 Jahre.	Arterie gegen das He erweitert.
49.	M.	Aderlass.	Ellenbeuge. An. varicos.	Nach einigen Tagen.	—	Ven. brach. sehr ausge Nach 2 Jahren Ve silica so ausged dass sie zu zerre drohte. Vorderar gemagert, kal
50.	—	Aderlass.	Ellenbeuge. Haselnussgross. Varix.	—	—	—
51.	M.	Aderlass.	Ellenbeuge. Varix.	Nach einigen Tagen.	—	Flexion und Extens Ellenbogengelenke vollständig ausfüh
52.	W.	Angeblich spontan (doch Aderlass vorhergegangen).	Ellenbeuge. Art. brach. u. Ven. med. An. art. ven.	Nach einigen Tagen.	—	Venen nur oberhalb tert, Art. brachial. dicker oberhalb. Sch Pulsation.

...handlung.	Ausgang.	Bemerkungen.	Autor.
—	—	—	Scarpa, Ueber Pulsadergeschwülste. Aus d. Ital. von Harless. 1808. S. 259.
... Compression ...harpiekugeln u. Binden.	Geheilt.	In 6 Monaten.	Brambilla (Act. Acad. Caesar. Joseph. I. 1.); Scarpa l. c.
... Compression.	Heilung.	In 3½ Monaten.	Derselbe.
...rbindung der ...ber- u. unterhalb.	Heilung.	In 8 Monaten. Zwei Säcke; der eine mit festem Coagulum und Eiter gefüllt, der zweite der eigentliche Varix.	Park (Medical Facts and Observ. Vol. IV.); Scarpa l. c.
...rbindung der ...rt. brachial.	Gangrän. Tod.	—	Atkinson (Medic. and chirurg. Society. 1879. Cooper's Handb. d. Chirurgie, übers. von Froriep. 1822.
—	—	Section: Zwischen Art. u. Vena brachialis eine 4" lange Oeffnung, mit dickem, glattem Rand umgeben.	Adelmann (Tractat. anatom.-chirurg. de aneurysm. spurio varicoso. Herbipol. 1821.
...rbindung der ...brachial. ober- ... unterhalb.	Heilung in drei Wochen.	Es bestanden 2 Geschwülste: der Varix der Ven. basil. und eine Geschwulst zwischen Art. und Vene.	Physick, Med. Museum. Vol. I. Samml. einig. Abhandlungen von Scarpa, Vacca Barlinghieri etc. Aus d. Italien. von Seiler 1822. S. 190.
...atur oberhalb, ...Jahr später Li... der Art. unter... der ersteren, ...ch oberhalb ... Geschwulst.	Pulsation besteht fort. Erfolglos. Puls. weiter.	Communication zwischen Art. brach. und Ven. brach. resp. V. med. basil. Die letztere unterhalb der Geschwulst obliterirt.	Pouydebat Schmidt's Jahrb. 1834. Bd. 4.
...ca. 3" oberhalb ...r ersten Amputation.	N. ...blutung. Geheilt.		
... Compression ...rdeneinwickelung.	Heilung.	In 14 Tagen.	F. Ribes (Schmidt's Jahrb. 1836. Bd. 2. X.)
...rbindung der Art.	Tod an Pyämie nach 12 Tagen.	Der Sack angeblich von der Art. mit allen ihren Häuten gebildet. Communication der Ven. med.	Schuh, Ueber auscultator. Erscheinungen oberflächlich gelegener Aneurysmen etc. Wien 1840. Schmidt's Jahrb. 1841. Bd. 30.

No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome.
53.	M. 16 J.	Aderlass.	Ellenbeuge. Wallnussgross.	Am anderen Tage Varix.	—	Venen nicht erwei
54.	M. 50 J.	Aderlass.	Ellenbeuge. Wallnussgross.	Nach einigen Tagen. Varix.	—	Venen erweiter
55.	M.	Aderlass.	Ellenbeuge. An. varicos.	Nach 8 Wochen.	8 Wochen.	Schwellung, die sehr stark war, zugangen, thalergrosse Stelle, zuweilen pu keine Venenerweit
56.	M. 40 J.	Aderlass.	Ellenbeuge. An. varicos.	—	—	—
57.	Rekrut.	Aderlass (wegen Kohlenoxydvergiftung).	Ellenbeuge. Varix d. Ven. med. basil.	—	—	Venen oberhalb sch tert, unterhalb wenig pulsirt oberhalb a stärker. Taubsein i
58.	—	Aderlass.	Ellenbeuge. Varix.	—	—	—
59.	M. 26 J.	Aderlass, l. Arm.	Ellenbeuge. Varix.	—	—	Die Art. brachialis stark erweite
60.	W. 30 J.	Aderlass.	l. Ellenbeuge. An. varic.	—	$1\frac{1}{2}$ Jahre.	—
61.	M.	Aderlass.	do. Varix.	4 Jahre nach V. S. angebl.	—	—

Ausserdem noch zwei erwähnt ohne Krankengeschichte. In allen Fällen

No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome.
62.	M. 40 J.	V.-S.	l. Ellenbeuge. An. varic.	Haselnussgross.	—	—
63.	—	V.-S.	An. varic. Ellenbeuge.	—	—	—



Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen.	Autor.
[...]pression der Art. [...]hial. durch Ein-[...]ung mit Binde [...] Ellenbeuge bis [...]r Achsel.	Heilung (in 24 Stunden Puls und Schwirren fort).	—	Martini (Schmidt's Jahrb. 1841. Bd. 30).
[...]ckverband.	Heilung in der 5. Woche.	—	Derselbe.
[...]erbindung der [...]rach. ober- u. [...]nterhalb.	Heilung.	Art. seitwärts verletzt, Vene durchgeschlagen.	Eitner (Med. Zeitg. 1840. Berlin).
Unbekannt.	Unbekannt.	Communication zwischen Art. und Vena brachialis, auf der [...]gesetzten Seite unter der Haut ein Sack, der die Ellenbeuge [...] und mit der Vene (und durch diese erst mit der Art.) communicirt.	Bérard (Gaz. méd. de Paris. No. 23. 1845. Cannstatt 1845. Bd. III).
[...]alva'sche Cur, [...]eitend. The-[...]sche Einwickelung vergeblich. Instrument. Compression 3 Wochen später, in 8 Tagen Schwirren fort.	Heilung.	Arm vollständig gebrauchsfähig.	Truestedt (Medic. Zeitschr. Berlin. 1845).
—	—	Nerv. med. beim Aderlass wahrscheinlich mit verletzt.	Follin (Mém. de la Société de chir. de Paris. 1849 u. 1850. Schmidt's Jahrbb. 1850).
[...]bindung der [...]rachial. ober- [...] unterhalb.	Heilung in 6 Wochen.	—	Roux (Revue méd.-chirurg. Déc. 1860. Paris. Cannstatt 1850).
[...]ndg. der Art. [...] in der Mitte [...]erarmes. Puls [...]eder. 1½ Jahre [...] Ligatur ober- [...]nterhalb, nach [...] Blutung. Amputation.	Tod nach 14 Tagen an Pyämie.	Der aneur. Sack lag unter den superficiellen Venen und communicirte nicht mit der Vena basilica (die durch V.-S. verletzt war), sondern mit einer tiefen Brachialvene, die mit der Art. bei der 1. Operation durchschnitten wurde.	Derselbe.
[...]ndg. der Art. [...] 8 Tage später [...]in des Vorder-[...] Amputat. [...] als unterbunden.	Heilung.	—	Derselbe.
[...]punctur.	Heilung.	—	Bossé (Gaz. méd. de Paris. No. 33. 1850. Cannstatt 1850).
[...] von 5—10 [...] Liq. ferri [...] Nach 11 Tagen Gangrän, daher Amputat. antibrach.	Tod.	—	Pravaz (L'union méd. No. 56. 1852. Cannstatt 1853).



No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome
64.	—	V.-S.	Ellenbeuge. An. varicos.	—	—	—
65.	Alte Frau.	V.-S.	Ellenbeuge. Varix.	—	6 Jahre.	—
66.	M. 42 J.	V.-S.	Ellenbeuge. An. var.	Nach 6 Tagen.	—	Venen bis zur A schwirrend. Aneu hindert die Beweg des Armes.
67.	M. 18 J.	V.-S.	Ellenbeuge. An. var.	—	Sogleich behandelt.	—
68.	—	Aderlass.	Ellenbeuge. An. varicos.	—	Sogleich.	—
69.	M. 70 J.	Aderlass.	Ellenbeuge, An. 10 Ctm. breit, 8 Ctm. hoch.	—	—	—
70.	W. 25 J.	Aderlass vor 13 Monaten.	Ellenbeuge.	Hühnereigross.	13 Monate.	—
71.	—	Aderlass.	Ellenbeuge.	—	—	—
72.	M. 27 J.	Aderlass.	Ellenbeuge. Nussgross. Varix.	Bald danach.	40 Tage.	—
73.	M. 17 J.	Schnittwunde (Conamen suicidii).	Ellenbeuge. Haselnussgross. An. varicos.	Sogleich.	—	Sehr häufige Blut
74.	—	Aderlass.	Ellenbeuge. An. varic.	—	—	Anfangs geringe Ersch gen. Unter Comp wächst der Tumor oberflächlichen Vene dilatirt. Einfaches
75.	Soldat.	Aderlass.	Ellenbeuge.	—	—	—

Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen.	Autor.
… ferri-Injection. … der Art.	Erfolglos. Heilung.	—	**Velpeau** (Revue méd.-chir. 1852. S. 231. Cannstatt 1852).
—	—	—	**Hanekroth** (Medic. Zeitsch. 1852. S. 201)
…bindg. der …-und unterhalb.	Heilung.	—	**Malgaigne** (Rev. méd.-chir. 1852. Schmidt's Jahrb. 1853).
…tion von Liq. ferri 2 Mal.	Heilung in 2½ Monaten.	—	**Jobert** (Gaz. méd. de Paris. 1854. Cannstatt 1854).
… Compression … Compressen … Binden.	Geheilt in 1 Monat.	—	**Poirier** (Bullet. de la Soc. de méd. de Gand. Mars 1855. Cannstatt 1855).
… Compression Turniquet nicht … D.-C. vom …, dann 44 Stunden ununterbrochene D.-C., dann dir. C. u. D.-C. vom Patienten ausgeführt.	Besserung.	—	**Nélaton, Broca,** Des anévrysmes. 1856). **G. Fischer,** in Prager Vierteljahrsschr. 1869. Fall 141.
… I.-C. abwech… 3 Tage.	Heilung.	—	**Dupuy, Chatard,** Thèse. p. 23. **G. Fischer,** ibidem.
… nach An…yllus.	Geheilt.	—	**Schulze,** De aneur. spur. Diss. Berlin. 1858.
… nach ½ Stunde … fort; nach … auch die … Kalte Um… 12 Tage.	Heilung.	—	**Gherini** (Annal. univers. di Med. 1858. Cannstatt 1858).
… Tage Unter… d. Art. brach. … unterhalb.	Heilung (in 6 Wochen).	Schlecht berichteter Fall.	**Noetling** (Mittheil. d. bad. ärztl. Vereins. 1858. S. 77.
…dg. der Art. …al. radial. und … also ober- u. unterhalb).	Heilung.	In der Art. brach. über der Bifurcation ein grosses Loch, an derselben Stelle die Ven. med. in ihrer hinteren Wand gespalten, die vordere total zerrissen.	**Inzani** (Gaz. med. ital. Stati Sardi. No. 18. 1859. Cannstatt 1859).
… 72 Stunden.	Erfolglos.	Patient entzog sich wegen zu grosser Schmerzhaftigkeit der D.-C. der Behandlung.	**Heyfelder,** Zur Behandlung der Aneur. durch Compression Deutsche Klinik. 1859. S. 434.



No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome.
76.	W. 18 J.	Aderlass.	Ellenbeuge. An. varicos.	—	Sogleich behandelt.	—
77.	—	V.-S.	l. Ellenbeuge.	Varix aneur.	—	—
78.	—	V.-S.	Ellenbeuge.	An. varicos.	14 Tage.	—
79.	—	Aderlass.	Ellenbeuge an d. Bifurcation der radialis u. ulnaris.	An. varic.	Sogleich.	—
80.	W. 38 J.	Aderlass.	Ellenbeuge. Art. rad. u. Ven. med. basil. An. varic.	Wallnussgr. An. varic.	25 Jahre.	Gleichmässig hart, s umschrieben.
81.	M. 36 J.	V.-S.	r. Ellenbeuge. An. varicos.	Nach einigen Tagen. Eigross.	1 Jahr.	Macht zeitweise Schn hindert den Gebrauc Armes.
82.	M. 36 J.	V.-S.	Ellenbeuge. An. varicos.	—	16 Jahre.	Anfangs nur Schwer verminderte Gebrauch keit des Armes, dan nahme der Geschw. Ven. sehr ausgedehnt; Mitte d. Oberarms zu ein Hühnereigrosses Aneur. Ruptur des A ven. Starke Blutung. Die oberflächl. Venen des und Unterarms erweitert u. verdickt, die tiefen unverändert. Die Art. oberhalb sehr erweitert, halb normal.
83.	M. 50 J.	Aderlass.	Ellenbeuge.	An. varicos. Eigross.	—	Schwirren in d. Art Vene bis zur Clavic gegend.
84.	Junger Officier.	Degenstich.	Art. u. Ven. brachialis.	An. varicos. Eigross.	—	—
85.	M. 18 J.	Spontan.	Ellenbeuge.	Nussgross.	—	—

Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen.	Autor.
e, Eis, method. pression mit gra-rten Longuetten.	Heilung (in 8 Wochen).	Function normal.	Güntner, Bericht aus Pitha's Klinik. Prager Vierteljahrsschrift. 1859. Bd. 3.
pression erfolg-s. Digital-ompression.	Heilung in 6 Tagen.	—	Rizzoli 1859. Cannstatt 1861.
C. 72 Stunden tinuirlich. Erglos. Ligatur. ur. nach 24 Stunden grösser.	Unbekannt.	— No. 20); Cannstatt 1860 und G. Fischer, l. c. (Prag. Vierteljahrsschr. 1869. Bd. II).	F. Heyfelder (Oest. Zeitschr. f. pract. Heilkunde. 1860.
directe Comp. Dig.-Compr., dann Instrument.-mpr. Aneur. bst. Spaltung selben. Unterb.	† an Pyämie am 20. Tage.	—	Richat (Gaz. d. hôp. 1861. No. 54. Cannstatt 1860).
eirte Flexion folglos. 9 Tage -Compr. des-chen. Unter-dung d. Art. d. oberhalb.	Heilung in 6 Wochen.	6 Stunden nach der Unterbindung schwacher Puls im Aneur. 2 Stunden später wieder fort.	Podracki (Wochenblatt der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. 1862. S. 257).
-Compr., nach Tagen Puls und Schwirren fort.	Heilung.	—	v. Balassa (Berlin. klin. Wochenschrift. 1862).
mputatio hu-ri (vorher Un-bindung d. Axil-, die so stark wie a abd. ist, dünne dungen. Zur Coa-tion Einspritz. Liq. ferri in Art. oberhalb r Ligatur nach ler. Compression oberhalb.	† an Pyämie. Gangrän des Stumpfes und der seitlichen Brustwand.	Section des amput. Armes: In der Ellenbeuge 2 Säcke, 1 subcutaner grosser und subfascialer kleiner. Der letztere, ein Aneur. varic., communicirte mit engen Oeffnungen mit Art. brach. u. V. bas. Der oberfl.-elastische Sack ein Varix der basil. Die Ven. bei d. V.-S. also doppelt, die Art. einfach verwundet.	Broca (Gaz. d. hôp. 1863); E. Gurlt, Jahresber. 1863 bis 1865. S. 182.
terbindung d. achial. Puls u. hwirren in 12 Tagen wieder da, Nachblutung. Unterbindung Subclavia ob. d. Clavicula. Wände dünn. Nachblutung nach 14 Tagen.	† an Pyämie.	—	Pirogoff, Grundzüge der Kriegschirgie. Leipzig 1864.
terbindung d. achial. oberhalb. ls und Schwirren fort, kehren bald wieder. Nach 6 Monaten Geschw. r halb so gross, pulsirt und schwirrt. 1 Jahr später Stat. idem.	Ungeheilt.	—	Derselbe, l. c.
al Injection von Liquor ferri.	Geheilt.	— ris 1864); Gurlt's Jahresber. 1863—65.	Jobert (De la réunion en chirurg. Paris 1864); Gurlt's Jahresber. 1863—65.

No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome.
86.	W. 28 J.	Aderlass.	r. Ellenbeuge. Varix d. Art. brach. u. Ven. bas.	5. Tag.	45 Tage.	—
87.	M. 54 J.	Aderlass.	l. Ellenb. An. varic.	Nussgross	$5^1/_2$ Mon.	—
88.	M. 44 J.	Aderlass.	Ellenb.	—	14 Tage.	—
89.	W. 30 J.	Aderlass.	r. Ellenb. Varix.	Nussgross.	—	Keine Venenerweiteru[ng] Ernährung, Temperatu[r] Gefühl normal. Pat. durch das Schwirren Klopfen psychisch alterirt.
90.	M. 24 J.	Aderlass.	Ellenb. An. varic.	Kindskopfgross.	—	—
91.	—	Aderlass.	Ellenb.	An. varicos.	—	—
92.	—	Aderlass.	Ellenb. An. varic.	Nussgross.	Kurze Zeit später.	—
93.	—	Schussverletzung.	Ellenb. Varix. Art. brach u. Ven. bas.	Sogleich. Taubeneigross.	Früh behandelt.	—
94.	W.	Aderlass.	Ellenb. An. varic.	Allmälig. Sehr gross.	10 Jahre.	3 gesonderte Tumoren [fühl]bar: einer in d. Ellen[beuge] auf das Antibrachium gehend, angebl. Varix aneur.; der 2. durch eine Furche getrennt, nach a[ussen] liegend, weich als Phlebectasie bezeichnet; der 3. kleiner nach oben u. von ihnen, pulsirt nicht, ist resistenter, schwirrt aber wie die an[deren] als Aneur. varic. angesehen. Schwirren angeblich 2 Fuss weit hö[rbar].
95.	—	Aderlass.	r. Ellenbeuge.	—	—	—
96.	Soldat.	Schusswunde am l. Oberarme. Chassepot.	l. Oberarm nahe der Achselhöhle. Varix. Kein Tumor.	—	6 Monate.	Anfangs häufig Nachb[lutun]gen. Hautvenen am Ob[erarm] sehr ausgedehnt, pulsirend, schwirrend. Kein[e Ge]schwulst. Die Art. fühlt sich an der Commun. etwas atrophisch an. Formication in den Fi[ngern] Schwäche des Armes, Müdigkeitsgefühl. Pat. ka[nn] leichte Arbeit $^1/_4$ Stunde anhaltend verricht[en].



Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen.	Autor.
g.-Comp. d. Art. ... oberh. u. an ... Stelle der Com- ...ation d. Art. und Vene.	Heilung.	Nach 6 Stunden.	Vanzetti, Sopra un aneurysma varicos. etc. Giorn. Veneto, Luglio 1863; E. Gurlt, Jahresber. 1863—1865.
g.-Compr. in 6 Stunden.	Heilung.	—	Derselbe.
g.-Compr. durch 5 Tage.	Heilung.	—	Derselbe.
...ecte Compr. ...glos. Inter- ...Digitalcompr. desgl. Unterbindung der Art. brach. ober- u. unterhalb, der Ven. unterhalb.	Heilung.	—	Kossak, De varic. aneur. Regimont. 1865. Diss.
—	—	Wird von der Société de chirurgie für ein einfaches arte- ...s erklärt, da Blutgerinnsel vorhanden waren und diese beim art.-ven. fehlen sollen!!	Tillaux (Gaz. d. hôp. 1866); Virchow-Hirsch 1866.
...-Compr. und ... Compr. an d. ...mmunication. ... Sitzungen.	Heilung.	—	Ollier (Gaz. méd. de Lyon 1866); G. Fischer, l. c.
...ständige directe ...pression. Nur ... Erscheinungen ...ein arteriel- ... Nach 2 Monaten Vergrösserung des An., dann 8—10 Std. tägl. Compr. 1 Mon. lang.	Heilung.	Das An. ven. in ein arterielles verwandelt, darauf Verschlimmerung der Symptome.	Vanzetti (Gaz. d. hôp. 1867); Virchow-Hirsch's Jahresb. 1867.
...legen von ...nadeln unter ...latirten Ven. basil. u. Compression der Vene ober- und unterhalb durch Achtertouren.	Heilung.	In 2 Wochen.	J. Monmonier, Case of aneurysmal varix treated successfully by obliteration of the vein. Virchow-Hirsch 1868.
...anopunctur ...Säcke nach ...ander.	In d. Heilung.	B. nennt das An.: Aneurysma varicosum mit Phlebectasie.	Brenner (St. Petersburg. med. Zeitschr. 1869. S. 42—43).
...pr. der Art. ...chial. mit d. ...llini'schen ...niquet. 3 Tage lang andauernd u. total.	Heilung.	—	Gregoric (Memorabilien. No. 12.); Virchow-Hirsch 1872.
... Instrument-Compression.	Vergeblich.	$1^1/_2$ Jahr später Stat. idem.	M. Müller (v. Langenbeck's Archiv. Bd. XV. 1873).



No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome.
97.	—	Aderlass.	Ellenb. Art. u. Ven brachial. ext.	20. Tag.	—	Vene oberhalb obliteri
98.	—	Aderlass.	Ellenbeuge.	—	—	—
99.	—	Abscess.	Ellenbeuge.	—	—	—
100.	M. 33 J.	Stichwunde.	r. Unterarm nahe d. Ellenbeuge. Art. radial. u. Ven. radial. u. ulnar.	An. varicos.	Sogleich.	—
101.	M. 56 J.	Stichwunde am Oberarm.	Oberarm. An. varic.	Bald darauf. Nussgross.	45 Jahre.	42 Jahre bestand es Veränderung, dann theilweise Gangrän de 3. u. 4. Fingers ein, seither schnelle Zunahme des Tu Drohende Gangrän des Armes. Ruptur des Aneur.
102.	W. 65 J.	Nach Meinung d. Pat. angeboren, nach S. angebl. nach Quetsch. d. Unterarms vor 55 J. In Folge dess. Verschwär. zwisch. Art. radial. und Vn. cephal.	In d. Nähe d. Handgelenks am Unteram.	Seit 55 Jahren allmälig.	55 Jahre.	In der Nähe d. Handge ein 3" im Durchm. entha der Sack, aus einem Con erweiterter Hautvenen bestehend, ausserdem mehrere grössere aber arteriell-aneur. Säcke am menballen, Handwurzel etc. Die Ven. ceph., med basil. bis zur Mitte des Oberarmes stark ausgedehnt. Die A Armes alle erweitert und geschlängelt, von der Subclavi die Daumendick ist. Die oberfl. Artt. zeigen einzelne ci scripte Ausdehnungen von Erbsen- bis Wallnussgrösse. Pa wenig Beschwerden. In den letzten 7 Schwangerschaften p regelmässig in der 20. Woche ein Varix und entleerte gr Quantität Blut. Der Arm um Vieles magerer, schwächer, zu keiner schweren Verrichtung.

Ausserdem soll Pott (Bell's Chirurgie. 1804. V. 1. S. 145.) 3 Fälle von art 2 Fälle, die allmälig in gewöhnliche Aneurysmata spuria übergingen und durch Unt ein Aneur. art.-ven. der Ellenbeuge, durch Unterbindung der Art. brachialis obe Erfolg durch Druck behandelt.

V. Arteriell-venöses Aneur

No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome.
103.	M. 38 J.	Aneurysma Aort. abd.	An der Bifurcat. d. Aorta und Ven. iliaca comm.	Hühnereigr. Varix.	—	—

Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen.	Autor.
Compr. vergeb-lich. Unterbindg. der Art. brach. Pulsat. fort. 2 Mon. später wieder Pulsat. und Schwirren der Geschwulst.	Ungeheilt.	Pat. † an Tabes. Section: Die Vene vorne und hinten durchschlagen. Die Art. aussen verletzt, hier ein Taubenei-grosser Tumor an ihr, in dessen Grunde eine 2. Oeffnung in die Vena brachial. hinein, die mit der basilica in Verbindg. stand.	Ambrogio Ghe-rini (Annali unniv. di Med. 1873.); Vir-chow-Hirsch 1873.
Compr. erfolglos. Unterbindung d. Art. brachial.	Heilung.	—	Bonora (Il Raccogl. med. 1880.); Vir-chow-Hirsch 1880. Bd. I.
Directe u. indirecte Finger-Compression.	Heilung.	—	Preira Guimaraês (Bull. de la Société de chirurg. 1880.); Virchow-Hirsch 1880.
Unterbindg. d. Art. radial. und d. Ven. radialis u. ulnaris.	Heilung. (In 7 Wochen.)	In d. Art. rad. eine 1½ Ctm. lange Längs-Schnittwunde, in d. Venen ebenfalls eine 1½ Ctm. lange Längswunde.	Bloch, Beitrag zur Kenntniss der Aneur. Diss. Zürich 1881.
Amputatio hu-meri.	Heilung.	Der aneur. Sack sass an der Art. brachial. einige Millimeter über der Bifurcation. In der anliegenden Ven. brach. eine Narbe — früher Communication — u. Vene hier obliterirt.	Gripat (Bull. de la Société de chirurg. 1883.); Virchow-Hirch 1883.
—	—	In den Wänden der an-geblichen Venengeschw. viele kleine spitzige Kno-chenlamellen fühlbar.	Schottin, Merkwür-diger Fall einer aneur. Venengeschwulst. Altenburg 1822.

…[illegible] Aneurysma in der Ellenbeuge gesehen haben; Nélaton (Gaz. des hôp. 1846.) …[illegible] des Arterienstammes geheilt sein sollen; ferner Tedesii (Omodei Ann. univ. 1846.) …[illegible] und Johnston (Amer. Journ. of Med. Sc. Oct. 1846.) ein eben solches, mit

[illegible] Aorta abdominalis.

Behandlung.	Ausgang.	Bemerkungen.	Autor.
Compress. der Aorta mit Compressorium versucht.	† Peritonitis. (Gangrän des Dünndarms.)	An der Bifurcation der Aorta ein aneur. Sack, Hühnereigross. In ihn mündet die sehr aus-gedehnte Vena iliaca com-mun. und hat keine Verbindung mit der Cava infer., die Mesaraica sup. obliterirt.	Simon (The Lancet 1875. Vol. VI. Cen-tralbl. f. Chir. 1876).



No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome.
						VI. Arteriell-venöses Aneurysma
104.	M. 32 J.	Messerstich in das Hypogast.	Art. und Vena iliaca commun.	14 Tage.	—	Nach 14 Tagen Ansch beider Unterextremität. rechterseits verschwand 8 monatl. Bestehen spo links blieb sie, zugleich den sich enorme Var
		Im Abdomen oberhalb des Lig. Poup. fühlt man starke Pulsation; hef Frémissement u. Schwirren, besonders dicht unterhalb des Nabels. Im schlusse an die Varicen kamen Ulcerationen, Elephant. des l. Be häufige Blutungen aus den Geschwüren, heftige Schmerzen.				
						VII. Arteriell-venöse Aneurys
105.	M. 17 J.	Stich mit glühender Eisenstange.	Oberschenkel, 4 Zoll vom Lig. Poup.	3 Zoll im Durchmesser. Varix.	10 Woch.	Ausstrahlende Schmerz Ferse und Unterschen
106.	M. 20 J.	Degenstich.	Mitte des r. Oberschenkels.	Nach einigen Tagen. Varix.	Sogleich behandelt.	Mehrere Nachblutung Leichte Ermüdung Beines.
107.	—	—	Varix aneurysm. d. Cruralis.	—	—	—
108.	Soldat. 23 J.	Messerstich.	Linker Oberschenkel, 2 Zoll unt. Lig. Poup. Varix an.	Haselnussgr. Geschwulst in der 8. Woche bemerkt; Schwirren und Pulsat. schon früher.	6 Monate.	Wächst in den ersten chen, dann nicht mehr oberhalb angebl. erw abwärts ebenfalls. nicht erweitert. Sch und Prickeln, wie von elektr. Strome mitge 9 Monate später der
		dicker. 1 Jahr danach Art. oberhalb erweitert, in der Nähe des Vari subcut. Vene erweitert. Extr. kühler und pelziges Gefühl, sonst Beschwerden.				
109.	M. 36 J. Potator.	Hatte sich in der Leistengegend beim Fall verletzt. Wie? (Spontan.)	Linke Leistengegend.	Bald darauf. Hühnereigr.	—	Pulsation auch oberha Ligam. Poup.



...handlung.	Ausgang.	Bemerkungen.	Autor.
...teria und Vena iliaca communis.			
—	† an Erschöpf.	Section: In d. A. iliaca comm. dextr. 2 Ctm. unter der Aortabifurcation eine kl. dünne Narbe ...rderen Wand, an der hinteren Wand eine kleine stumpf- ... Oeffnung, durch die die Art. mit einem bis zum Promont. ...chenden Tumor communicirt. Der Tumor comprimirt die ... iaca comm. dext. u. Vena iliaca ext. dext., die unterhalb des ... eng, weiter abwärts erweitert sind. Ven. iliaca int. dext. ... Die Vena iliaca comm. sinist. communicirt durch eine ... Oeffnung mit dem Aneur.; stark dilatirt, Wandung verdickt, ... Innenfläche mit Kalkplaques bedeckt, oberhalb obliterirt.	Leflaive (Rev. médico-chir. de Paris. 1855. Cannstatt, 1855).
... Oberschenkelgefässe.			
...den-...wicklung.	Unbekannt.	—	Barnes: J. Hodgson, Krankheiten d. Art. u. Ven. Aus dem Engl. v. Koberwein. 1817.
...einwicke-...und directe ...pression der ...schwulst mit ...presse und Tampon.	Geheilt.	In $3^1/_2$ Wochen Sausen geringer, in d. 5. Woche fast fort, in der 10., als Pat. zum 1. Male aufstand, plötzlich ganz verschwunden.	Hesselbach (Jahrb. der philos.-med. Gesellsch. Würzb. 1828).
...d. d. Femor. ... Hunter.	Gangrän. Tod.	Art. angebl. vom Varix bis zu den Capillaren sehr erweitert u. geschlängelt.	Breschet (Mémoires de l'Acad. royale de méd. 1833); Burckhardt in Roser u. Wunderlich's Arch. 1843. S. 121.
...sionsverband ...uchbandähnl. ...andage.	Ungeheilt.	Empfiehlt Valsava'sche Kur. Nach 14täg. Arrest war Schwirren u. Pulsation extensiv und intensiv vermindert; einige Tage Dienst, Status quo ante.	Seger (Heidelberger Annal. 1835. Bd. I.).
...dung d. Art. ... Puls fort, ... Tage wieder da. ... Tage Geschw. ... Am 42. Tage ...ung u. dann ... Unterbind. d. ... unterh. Puls ... daher Spal-	† an Pyämie nach 13 Tagen.	Section: Art. iliaca ext. links kleiner als rechts. Unterbind. dicht oberhalb der Epigast., $^1/_2$ Zoll unter dieser die 2. Ligatur, oberhalb des Aneur. Das Aneur. $1^3/_4$ Zoll br. u. $1^1/_3$ Zoll lang, theils von der Vene, zum grösseren Theile von d. Art. gebildet. In dasselbe münden die	Venturoli (Nov. Comment. academiae scient. instit. Bonon. T. III. Bononiae 1839. 4. Schmidt's Jahrb. 1840. Bd. 26. S. 329).



No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome
110.	Soldat.	Granatschusswunde, 12 Zoll lg. 11 Zoll br.	Vorderfläche des link. Oberschenkels.	Nach 10 Tag. Schwirren, nach 6 Woch. eine kleine Geschwulst. Varix aneur.	—	Art. femor. liegt fas ganzen Ausdehn. der frei; deutlich. Schwir 10. Tage ab, bes. n Schenkelbeuge zu Geräusch am stärks Abgango der Prof
111.	M. 23 J.	Säbelhieb.	Rechter Oberschenkel.	4 Wochen später. Aneur. varic.	Unbest.	Pulsation, Schwir
112.	Alter Mann.	Spontan: nach Compression zur Heilung eines Tibialaneurysma. An d. Druckstelle selbst keine Geschwulst.	Inguinalgegend.	10 Monate nach Compr. Taubeneigr. An. art. ven.	—	Lautes Geräusch. V oberen Theile d. Obe kels bedeutend erwei wunden. Schmerz. u am Unterschenkel. 7 später unter Entzün erscheinungen plötzl grösserung der Gesc Entzünd. ging zurüc Unterschenkel gross schwüre.
113.	M. 19 J.	Messerstich.	Link.Oberschenkel, dicht unt. Lig. Poup.	6. Tag. Kein Tumor.	6 Tage.	Venen nicht erweit der Art. fem. u. pop Puls, dagegen in der post. Intermittir. ur tinuirl. Geräusc
114.	Kräftig. Mann.	Stichwunde.	Art. und Ven.femor.	Aneur. art.-ven.	8 Jahre.	Anfangs nur stechen pfindungen an der St Narbe. Nach 8 Jahr schwellung des ganz nes, Hautvenen er später gangrän. Ges am Oberschenke
115.	M.	Messerstich.	Oberschenkel.	Varix aneur.	$10^1/_2$ Jahr.	In den ersten $9^1/_2$ belästigte den Pat. da ein sausendes Geräus
		seinem Oberschenkel. Vor etwa einem Jahre (also nach $9^1/_2$ Jahren) lich beim Reiten heftiger Schmerz in der Gegend d. ehem. Wunde u. ei schwulst, die allmälig wuchs u. nach einem Jahre 6 Zoll im Durchmesser				

…handlung.	Ausgang.	Bemerkungen.	Autor.
…s Sackes, abundante Blutung. Tamponnade.		Ven. fem. superf. u. prof., sowie die Art. femor. profund. u. circumfl. anter. Die Art. femor. superf. unterh. des Aneur. ob…rt. Die Ven. femor. commun. oberhalb 3 Lin. weit verschlossen.	
—	† an Erschöpf.	Section: Art. femor. 3 Finger br. u. d. Abgang der Prof. mit …en. femor. etwa 4 Lin. weit verwachsen, unterh. dieser Stelle bis …niekehle sehr verengt, jedoch wegsam. Die Ven. femor. von der …d Verwachsung bis zur Kniekehle fast vollständig verödet, kaum … dick. oberhalb bis zur Schenkelbeuge sehr erweitert. Oeffnung zwischen Art. u. Ven. 2 Lin. gross. Art. prof. erweitert.	Weber (Deutsche Klinik 1851).
…rbind. d. Femor …dem Lig. Poup. …chwulst wächst.	Erfolglos. Unbekannt.	Nach der Operat. schwillt der Oberschenkel im oberen Drittel stark an, äuss. Hälfte d. Aneur. fluctuirt und springt vor, die innere liegt tief, diffus.	Larrey (Gaz. d. hôp. No. 66. 1857. Cannstatt, 1857.
—	† an allgemein. Hydrops.	Section: Arterien-Atherom. Die Geschwulst $2^1/_2$ Zoll lang, $1^1/_2$ Zoll br., bestand aus 2 Abtheilungen, deren eine jede einem der Gefässe, d. Arterie u. Vene angehörte. Die Oeffnung zwisch. beiden 9 Lin. lg., 6 Lin. br.	Pemberton (Med. chirurg. Transact. No. 44. 1861. E. Gurlt's Jahresber. 1860—61. v. Langenbeck's Arch. Bd. III. S. 102).
…mehrere Stund., …ertragen. Com…r. ebenf. nicht. …10. Tage Blutung …der Wunde, am …dto, am 25. Tage …rbind. der Art. iliaca ext.	† an Sepsis, 10 Tage nach der Operation.	Section: Art. u. Ven. crural. intact. In der Art. prof. 2 Längswunden, von denen eine mit der Ven. prof. communicirt. Die Art. crural. durchgängig. In der Ven. crural., 6 Ctm. vor Abgang der Prof. ein Gerinnsel, bis in die Poplitea. Die Ven. prof. an der Stelle der Verletzung frei, sonst theilweise mit Gerinnsel verlegt.	Gayet (Gaz. hebd. 1864. Cannstatt, 1864).
…erbind. der Art. …a ext., starke ve…e Blutung dabei. In einig. Woch. …d dünner, subcut. Venen fast fort. …en. später wieder stark. Anschwell. …Oberschenkels, oberfl. Venen er…tert, aneur. Geräusch an der alten …lle. Ligatur der Iliaca commun.	† an Peritonitis.	Bei der Operation Peritoneum verletzt, starke venöse Blutung. Section: Communication zwischen Art. u. Ven. fem. Verschluss der Ven. iliaca communis.	James B. Cutter (Amer. Journ. of the med. sc. New. ser. Vol. 48. 1864—65.) E. Gurlt's Jahresb. 1863—65. S. 193.
…mpression erfolglos …rbind. d. Iliaca …t beschlossen.	† in Narkose.	Section: Zwischen Art. fem. u. dicht anliegender Vene eine Communication, aber die Vene einige Zoll unterhalb u. 2 Zoll …rhalb d. Communication obliterirt u. zusammengezogen, mit altem Gerinnsel gefüllt. Die Art. fem. u. iliaca stark erweitert.	Beaumont (Med. Times and Gaz. 27. 1867. Virchow-Hirsch's Jahresber. 1867.

No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome
116.	M. 46 J.	Stich mit Taschenmesser.	Oberschenkel.	14 Tage später: Geschw. allmälig gewachsen.	19 Jahre.	19 Jahre bestande jede Behandlung. 19 Jahren A. femor. sehr gross, aber gesu Fuss kürzer, dünner,
		narbig von viel. Geschwüren, d. aufgetret. waren. Schmerzen. Temp. niedriger, oberh. höher. Grösse 2 Ctm. hoch, 6 Ctm. lang. 3 Ctm				
117.	M. 15 J.	Messerstich.	Oberschenkel, Art. und Ven. crur.	Bald danach. 6 Zoll unt. d. Lig. Poup. $2^1/_2$ Zoll lg., $3^1/_2$ Zoll br. Geschwulst. Aneur. varic.	3 Wochen.	Ven. crural. und Ve erweitert.
118.	Soldat.	Schussverletzung. Chassepot.	Mitte des link. Oberschenkels.	Am 8. Tage bemerkt. Aneur. varic.	18 Tage.	Starkes Schwirren an zen inneren Seite d schenkels, Pulsation, Am 17. Tage kleine E am 18. Tage Zunah Geschwulst.
119.	Soldat.	Schussverletzung.	Oberschenkel, Handbreit über der Patella.	8. Tag. Pulsation, Schwirren. Aneur. varic.	8 Tage.	Vom 8. Tage ab 5 Ta Digit.-Compr. 3 mal den interm. Pulsat. g Am 14. Tage Blu
120.	Soldat.	Fleischschuss.	Link. Oberschenkel.	24 Stunden später. Faustgross. Aneur. varic.	—	Bein ödematös. Sens und Motilität herab Schwirren.
121.	Soldat.	Chassepotschuss quer durch den recht. Oberschenkel nach der link. Spin. ant. sup. hinüber.	Art. und Vena cruralis, dicht unt. d. Ligam. Poupartii.	Am 4. Tage bereits vorhanden.	4 Tage.	Starkes Schwirren a. u. inneren Seite des schenkels, besond. u Lig. Poup. Oedem u. ausdehn. fehlen. Puls Am 10. Tage ein glat sistent. Tumor fühlbar Aufstehen Oedem, ver Schwirren und Kälte im Fusse.
122.	M. 20 J.	Stichverletzung m. Taschenmesser.	Link. Oberschenkel.	14 Tage später; nach 4 Woch. noch grösser. Un-	—	Link. Bein odematös, V nicht ausgedehnt. continuirl., mit der Di
					der Art. verstärkt. schwirrend. Geri	



andlung.	Ausgang.	Bemerkungen.	Autor.
Kälte, Compression	Erfolglos.	—	Brindejonc-Téglodé, Quelques considérations sur l'anévrysme art.-veineux. Thèse Montpell. 1869. Virchow-Hirsch's Jahresber. 1869.
Jahre nichts.	Unbekannt.		
ession und erfolglos. nd. der Art. ber- u. unterh.	Heilung.	—	Spence, Edinb. med. Journ. 1869. Virchow-Hirsch. 1869.
nd. d. Crural. nter dem Lig. uls u. Schwir- Am 20. Tage nung, begin- Gangrän. Am- d. Femur im n Drittel.	† an Sepsis.	Section: In den Adductoren eine Faustgrosse, mit Coagula gefüllte Höhle. An der äuss. Wand dieser die vollständ. durchschossene Art. crural., ihre Enden 3 Ctm. von einander entfernt. Das obere Ende contrahirt, festes Gerinnsel darin; das untere etw. weiter, in ihm ein lockerer Thrombus, weiter unten flüss. Blut. Die Vene nur an ihrer vord. Wand weit eröffnet, die hintere erhalten, nten stark erweitert. An der Stelle des ersten Klappenpaares bmondförmige Ausbuchtungen, die Klappensegel fehlen. Das Klappenpaar gut erhalten. Unter diesem die Vene wenig rweitert, ihre Wandungen verdickt. Intima gerunzelt.	Socin, Kriegs-chir. Erfahrungen Leipzig 1872.
des Sackes. nd. der Art. oberhalb. Blutung aus teren Ende. Ligatur unterh. Gangrän des Untersch.	† am 18. Tage. (Lungeninfarcte.)	In der Art. fem. ein etwa 1 Zoll langer Schlitz, die Vene ebenfalls verletzt.	G. Fischer, Kriegschir. Erinnerungen. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. 1. 1872. S. 231.
nd. der Art. ober- u. unter- Gangrän des rschenkels.	† nach 2 Tagen.	In d. Art. ein Fingerbreiter Defect, fast die ganze vordere Wand derselben einnehmend, auch die Vene verletzt.	H. Fischer, Kriegschirurg. Erfahrungen. Erlangen 1872.
ess. m. Schrot- forcirte Flexion Hüftgelenk.	Erfolglos.	Pat. angebl. gar nicht belästigt. 2 Monate beobachtet.	Schinzinger, Das Res.-Lazar. Schwetzingen 1870/71. Freibg. 1873. S. 94, 95.
D.-C. 4 Tage rte Flexion. bind. der Art. nach Hunter.	Erfolglos.	Die Gefässe waren durch den Stich an ihrem medialen Rande gestreift.	Czerny (Virchow's Archiv. Bd. 62. 1874).





No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome.
				teres Dritt. d. Oberschenk. bis in d. Kniekehle. Aneur. varic.		
123.	M. 44 J.	Pistolenschuss.	R. Oberschenkel, 5 Zoll unt. der Spina ant. sup.	Allmälig.	3 Jahre.	Anschwell. des ganzen nes, Venenectasie, El Geschwüre am Untersc Art. u. Ven. unterhalb erweitert, pulsiren b
124.	Soldat.	Schussverletzung.	Art. u. V. iliac. ext. über dem Lig. Poup.	An. varicos.	—	Gangrän des Beine
125.	M. 14 J.	Stich mit Messer.	Obersch.	4 Tage darauf. Varix. aneur.	4 Tage.	Schwirren, Venen nich gedehnt. Fuss und I schenkel ödematös. 3 Wochen Schmerz Schwellung fort, Sch nur an der Narb
126.	M.	Messerstich.	r. Schenkelbeuge.	Nach einigen Tagen. Kleiner Tumor.	An. varic.	Thrill, Blasen über de infer. u. der ganzen I seite des Oberschen
127.	—	—	Art. u. V. fem.	—	—	—
128.	W. 32 J.	Messerstich in die r. Hinterbacke.	Art. und Ven. fem. dicht unter Lig. Poup. Varix.	—	4 Jahre.	An der Innenseite des schenkels bildete sic pulsirende schwirrende Geschwulst. Unterschen der äusseren Seite anästhetisch. Später häufig in der Fusssohle und callöses Geschwür der das 3 Jahre besteht. Keine Venenausdeh
129.	M. 20 J.	Pistolenschuss.	r. Oberschenkel unt. $^1/_3$.	An. varic.	1 Stunde später.	Ueber der verletzten ein lautes systol. Sch zu hören. Puls in d pediaea, in der Art. post. keiner.
130.	Schuhmachergeselle.	Stichverletzung.	Art. und Ven. fem.	—	3 Stunden.	—
131.	M. 22 J.	Messerstich.	r. Obersch. 2″ u. Lig. Poup.	Sogleich. Taubeneigr.	—	Tumor weich, prall Pulsation, in der Ar unterhalb auch kei
132.	25jähr. Fleischer	Messerstich.	r. Obersch. 3 Fingerbr.	Flache, Handtellergrosse	—	StarkesSchwirren u.ra des, blasendes Ger

...handlung.	Ausgang.	Bemerkungen.	Autor.
...ch fort, nach ...en wieder da. ...ng des Sackes, ...r d. Art. ober- ...erhalb u. dito ...er Vene. ...ess. vergeblich. ...cher Strumpf.	Geheilt. Ungeheilt.	Nahezu vollkommene Gebrauchsfähigkeit des Beines. —	Hulke (Med. Times and Gaz. 1875. Centralbl. f. Chir. 1875.)
...utatio femor.	Tod.	Sect.: Aneur. Sack über d. Lig. Poup., in seinem Grunde ...nd Vene: die Vene zeigt einen Lochschuss, ihr Lumen ist frei, ...abwärts erweitert. Die Art. vollst. durchtrennt, ihre Enden 4 Ctm. ...ander. Das obere offen, das untere zusammengezogen, in ihm ein fest schliessender Pfropf.	v. Bergmann, Die Schussverletzungen u. Unterbindungen d. Subclavia. St. Petersburg 1877.
...scher Strumpf ...Monate lang.	Geheilt.	Keine Pulsat., Function normal. 4" unter d. Lig. Poup. ein continuirliches Summen, das weiter unten mehr blasend, in der Kniekehle systol. und tönend wird.	Smith (St. Barthol. Hosp. Rep. XII. 1876); Schmidt's Jahrb. 1876. Bd. 178.
...e Compression, ...r fort, kehrt in ...ochen wieder.	Ungeheilt.	—	Berger (Gaz. d. hôp. No. 145. 1878.); Virchow-Hirsch 1878.
...rb. der Art. ...ert., später ...emor. im Scar-...schen Dreieck.	Erfolglos.	—	Galozzi (Il Morgagni Disp. VII. 1878.); Virchow-Hirsch 1878.
...mpressorium.	Ungeheilt.	Geschwür der Ferse geheilt. 1 Jahr später Stat. idem. Geschw. heil.	Billroth (Chirurg. Klinik. Wien 1879. S. 588).
...rbd. der Art. ...ene ober- u. ...erhalb. Am 6. u. 12. Tage Nach-...ung. Eröffnung der Wunde ...nochmal. Unterbindung des centralen Endes.	Heilung.	In der Art. ein in die Länge gezogener Defect, Halbkreisförmig, an der hinteren Seite, aus dem peripheren Ende ergiesst sich ein Strahl venösen Blutes.	v. Wahl (St. Petersburg. med. Wochenschrift. 1884. Fall 4).
...erbd. d. Art. u. Vene.	Heilung.	—	Tillmanns (Berlin. klin. Wochenschr. 1881.)
...terbind. d. Art. u. Ven. femor.	Tod an Grangrän.	—	Bloch, Beitrag zur Kenntn. der Aneur. Diss. Zürich 1881.
...terbind. d. Art. ...Ven. femor., die	Heilung.	In der Art. ein Längsschnitt, dess. Ränder wallartig aufgeworfen.	Derselbe.

No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome.
			unter Lig. Poup.	Auftreibung.		
133.	M. 53 J.	Messerstich.	l. Obersch. Mitte.	—	—	Das Bein geschwolle
134.	M. 27 J.	Messerstich.	r. Obersch. 3 Fingerbr. unt. Lig. Poup.	—	—	—
135.	—	Schussverletzung.	Art. und Ven. fem. An. varic.	—	—	—
136.	M. 21 J.	Messerstich.	r. Obersch.	—	23 Tage.	Nachblutungen. Ang rein venöses Ane
137.	M. 23 J.	Stichverletzung.	Mitte d. l. Obersch.	Bald darauf. Hühnereigr. An. art. ven.	12 Jahre.	Seit 5 Jahren hart grosse Geschwüre d. l. schenkels. Venen der und Hinterfläche er aber weder Puls. no räusch in ihne
138.	M. 28 J.	Schuss.	Obersch.	—	—	—
139.	M. 21 J.	Schrotschuss.	r. Obersch. keine Geschwulst.	Nach der 1. Woche. Schwirren.	3½ Mon.	Flexion im Knie bel Parästhesien. Bein tisch. Communicati ungefähr am Add ring. Puls oberh. k unterh. schwächer. Venenerweiter
140.	M. 15 J.	Messerstich.	Mitte d. l. Obersch.	—	An. varic.	—

Ausserdem sind noch erwähnt: Adams (Dublin Journ. Vol. XVIII.); Edw. des Auslandes. VI. Berlin 1848. Fall 222: Aneur. diffus. der r. Art. iliaca, mit d Dreieck art.-ven. Aneur. der Femoralgefässe; Unterbindung der Vene; Heilung. – hat sich allmälig in 20 Jahren entwickelt.



…andlung.	Ausgang.	Bemerkungen.	Autor.
…erletzt sind, …rpation des …henstückes. …nd. der Art. …m. fem. dicht … Adductoren-…s. Delirium.	Tod.	Arter. ganz durchtrennt und retrahirt, in der Vene ein 2″ langer Schnitt.	Derselbe.
…bd. d. Art. …, die unver-…st, unter Lig. Poup. Blu-…trotzdem weiter. Unterbind. …rt. u. Ven. fem. profunda am Adductorenringe.	Heilung.	Die Art. prof. verletzt, die Ven. prof. längs durch und durch getroffen, klafft etwa 4 Ctm. lang.	Derselbe.
…ompr. vergeb-… Compr. mit …beutel. Phleg-… Incision. Sepsis.	Tod.	—	Garafi (Progred. med. No. 30. 1882). Virchow-Hirsch, Jahresber. 1882.
…behufs Unterb. … femor., diese … trotzdem diese verletzte Vena …ober- u. unter-…lb ligirt.	Heilung.	Es fand sich eine Apfelgrosse mit glatten Wandungen versehene Bluthöhle, welche communicirte mit einer breiten, unregelmässig gestalteten Oeffnung der Ven. femor.: Also ein venöses Aneurysma! (Wahrscheinlich ein arteriell-venöses, da die Art. anastomot. magna gleichfalls verletzt war u. mit d. Sack communicirte. D. Verf.)	Reinhold, Blutcyste aus einem An. varicos. entstanden etc. Diss. Marburg. 1882.
…gen des aneur. …, Unterbindg. …rt. u. Ven. ob.-…terh., Exstirpa-…ines 10 Ctm. …gen Stückes beider.	Heilung.	Die Vena fem. oberhalb obliterirt, unterh. erweitert, Daumendick. Venenerweiterungen nach der Oper. verschwanden spurlos.	v. Wahl, (St. Petersburg. med. Wochenschrift. No. 7. 1883).
…n'sche Binde, …tive Behandlg.	Ungeheilt.	—	Pick, (Med. Times and Gaz. 1883.); Virchow-Hirsch 1883.
…rbd. d. Art. …Ven. femor. …u. unterh. ¼ Stunde nach …terbindg. am Lig. Poup. ein …tes, nicht continuirliches …rren zu fühlen, das dann verschwand.	Heilung.	Die Communication zwischen Art. und Vene nur wenige Millimeter lang. Auf der entgegengesetzten Seite der Commun. sitzt jedem Gefäss ein etwa Kirschkerngrosser Blindsack auf.	Ebenau (Berl. klin. Wochenschr. No. 2. S. 19. 1883).
…ch directe u. …recte Compr. …in rein art. umgewandelt, nach 2½ Monaten ganz geheilt.	Geheilt.	—	Trélat (Bull. et mém. de la Soc. de chir. Paris 1884).

…Krankheiten und Verletzungen der Blutgefässe. Sammlung gekrönter Preisschriften …municirend. — Morton (Schmidt. 139. S. 70.): Nach Messerstich im Scarpa'schen … (Gaz. des hôp. 1851. Fall von Monneret): M., Schrotschuss, Art. u. Ven. cruralis,



No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung. und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome.
						VIII. Arteriell-venöse Aneurysme
141.	Soldat.	Pistolenschuss.	R. Kniekehle.	10. Tag. Allmälig grösser; Eigross.	1½ Jahr.	Varix aneur.
142.	M.	Degenstich.	Kniekehle, Art. und Ven. popl. Varix.	Zweifaustgross.	Einige Jahre.	—
143.	M. 47 J.	Sturz mit dem Pferde, Contusion des linken Knies, spontan!	L. Knie.	Anfangs keine Geschwulst.	11 Jahre.	Das Bein schwach, sc haft. Nach 11 Jahren ansammlung an der i Seite des Kniees. Unt linken Knie eine kleine unschmerzhafte Geschwulst, a wachsend. Im 13. Jahre Klopfen in der Geschwulst. Im 14. Aneur. der oberen inneren Seite der linken Wade nachw Puls. Schwirren. 1 Jahr später, im 15. Jahre, plötzlich grösserung der Geschwulst. Aufbruch droht.
144.	Junger Mann.	Stich mit Federmesser.	Art. und Ven. popl.	Varix.	—	—
145.	M. 16 J.	Spontan.	Kniekehle. An. varic.	Plötzlich entstanden.	—	Seit 6 Monaten Schm Schwellung der Knie die plötzlich zunahm schwulst fest, elastisch Pulsation, dumpfes, t des Geräusch.
146.	M. 16 J.	Stichverletzung der Kniekehle.	do. An. varicos.	4 Wochen später. 12" lang, 1½" breit.	4 Monate.	Klopfende Geschwuls allmälig zu Taubenei anschwillt. Untersc ödemat. Venen gesch
147.	—	Stichwunde.	Kniekehle.	—	6 Jahre.	Venen des Untersch ausgedehnt.
148.	M. 15 J.	Messerstich.	Kniekehle. Art. und Ven. popl.	Apfelgross. An. varicos.	—	Alle Venen unter dem erweitert. Schwirr zur Achillessehne



…handlung.	Ausgang.	Bemerkungen.	Autor.
…ia und Vena poplitea und deren Zweige.			
…einwickelung.	Unbekannt.	H. ist der Meinung, dass die Verbindung zwischen Art. und Ven. erst durch Eiterung entstanden ist.	J. Hodgson, Krankheiten der Arterien u. Venen. Aus dem Engl. von Koberwein. 1817.
…putat. femor.	Heilung.	Im Grunde des varicösen Sackes lag die Communication zwischen Art. u. Ven. poplitea. Der Sack selbst bestand aus der Vene, deren nach unten gelegener Theil erweitert war.	Larrey (Mém. de chir. T. IV. Cooper's Handbuch der Chirurgie, übers. von Froriop. 1822).
…rbindung der …rural. oberhalb. …achblutungen.	Tod am 6. Tage.	Section: Art. atheromat., die Art. fem. sehr dünn, unterhalb der Prof. aneur. dilatirt. An der Vorderseite des …s eine Perforationsöffnung, aus der die Blutung stammte. In der …kehle ein aneur. Sack, ½ Wallnussgross, dessen innere …cherte Fläche durch Druck auf die Vene die Resorption …rkt hatte. Unterhalb dieser Stelle die Vene an einem …ite obliterirt, dann wieder permeabel, schmaler. Die …popl. unterhalb aneur. erweitert. Die eine Wand des Aneur. bildet die rauhe Fläche der Tibia.	Perry (Med.-chir. Transact. London 1837. Schmidt's Jahrb. Bd. 19 u. 28.)
…rbindung der Cruralis.	Heilung.	—	Stromeyer (Handbuch d. Chir. 1844).
Amputat. fem.	Heilung.	Art. u. Ven. popl. durch eine Exostose perforirt, kein aneur. Sack, Blut in den Muskeln.	Boling (Gaz. hebd. No. 7. 1858. Cannstatt. 1858).
…Stunden D.-C. ununterbrochen. Dann 14 Tage …rnde Compress. …ompressor. Dann …Tage D.-C. intermittirend.	Vergeblich.	Die Geschwulst kleiner, härter, pulsirt aber noch.	J. F. Heyfelder (Deutsche Klinik. 1859. S. 434.).
…Jahr Compr. der …am Lig. Poup.	Ungeheilt.		
…Tage D.-C. erfolg… 4 Wochen I.-C. …s. Ligatur der Femor.	Unbekannt.	—	E. Meusel (1868. G. Fischer. Prager Vierteljahrsschrift. 1869. III. S. 168).
Compress., forcirte …Flexion erfolglos. Unterbindung der Art. und Ven. popl. ober- und unterhalb. Puls fort. Tumor nicht.	Geheilt.	Aus dem Aneur.-Sack bildet sich eine Blutcyste, die 10 Jahre später von Roser operirt wurde.	Reinhold, Blutcyste aus Aneur. varicos. entstand. Diss. Marburg 1882. (Operirt von Roser 1871.)

No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome.
149.	M. 10 J.	Stichwunde.	Kniekehle. Art. und Ven. popl.	3 Monate. An. varicos.	—	Für ein arterielles An gehalten. Venen nicht d tirt. Kein Geräusch.
150.	M. 16 J.	Messerstich.	Art. und Ven. popl.	Varix aneur.	—	—
151.	M.	Schrotschuss.	Unter der Kniekehle. An. varic.	Nach Heilung der Wunde.	12 Jahre.	Die Venen des ganzen Be beträchtlich ausgedehn strotzend, Schmerzen. schwüre am Knöchel.
152.	Junger Mann.	Hieb mit der Axt.	Rücken des linken Fusses.	3. Tag. Wallnussgross.	—	Art. und Ven. pediaea wachsen, pulsirend.
153.	M. 30 J.	Exarticulat. pedis nach Syme.	Innere Seite des Fusses. An. varic.	13. Tag. Wallnussgross.	15 Monate.	Wuchs etwas.
154.	M.	Stich mit einem Schlachtmesser.	Varix in d. Kniekehle. Art. und Ven. articular. genu.	—	—	—
155.	—	Stichverletzung.	Kniekehle. Art. und Ven. tib. post.	—	—	Wiederholte Blutunge
156.	—	Stich.	Kniekehle. Art. und Ven. tibial. post.	Wallnussgross. An. varicos.	—	—

IX. Aneury

No.	Patient. Geschlecht. Alter.	Ursache.	Sitz.	Tag der Entwickelung und Grösse.	Bestehen bis zur Behandlung.	Symptome.
157.	M. 29 J.	Schlag gegen das r. Auge vor zwei Jahren.	—	—	—	Sugillation, Schwellung Lider. Später Abnahme Sehschwäche. Starke Schlängelung u. Erweiterung aller Gef Bei leisestem Drucke Pulsation derselben. Communic. zwis einer kleinen Art. u. Vene an mehreren Stellen der Reti

158. Adam (Cannstatt, Jahresb. 1858. VI. S. 17): Aneur. varicosum am San sation und Schwirren fühl- und hörbar. Die Geschwulst ist das Ende des Samenstr durch welche Arterie und Vene direct communiciren.

Anmerkung zu Fall 38 (B. Kirsch): Das Aneurysma ist als ein rein arterielles angesehen und auch als solches von K. publicirt; ich glaube jedoch auf Grund folgender Symptome dasselbe für arteriell-venös halten zu müssen: 1) „Exquisites Schwirren" in der Gegend der Narbe hörbar. 2) Ein Wasserfallähnliches Brausen, continuirlich und bei jeder Systole stärker werdend; fast über dem ganzen Thorax und bis zur Ellenbeuge herab hörbar. Es han-



…andlung.	Ausgang.	Bemerkungen.	Autor.
… des Sackes, …ndg. der Art. …nd unterhalb der Vene.	Heilung in 4 Wochen.	Im Grunde des Sackes 2 parallele Schlitze der Art. u. Ven.	Annandale (The Lancet. 1875. Virchow-Hirsch, Jahresber. 1875).
… der Art. cru- …Gangrän, und … Tage Puls …r da. Am- …tat. femor.	Heilung.	—	Scarenzio etc.(Ann. univers. di med. 1879. Virchow-Hirsch, Jahrb. 1879).
…ndg. der Art. …s oberhalb. …Gangrän.	Tod.	Section: Art. und Ven. tibial. post. verletzt, communiciren durch einen dazwischen liegenden Sack.	Physick (Cooper. Bd. I. und Burckhardt, Roser und Wunderlich's Archiv. 1843).
…ess. erfolglos. …ndg. der Art. …bial. ant.	Heilung.	—	Rohde (Zeitschr. f. d. gesammte Medic. Hamburg 1844.)
—	Tod an Ileus.	Section: Ein Ast der Art. tib. post., wahrsch. Plantaris intern.,	Cadge (London Journ. 1850).
…em Sack erweitert, der durch einen kurzen Canal mit der …er gelegenen Tibialvene communicirt. Art. oberhalb des Varix nicht erweitert.			Schmidt's Jahrb. 1850. Bd. 69.
…bindung und …stirpation.	Heilung.	—	Esmarch (Raabe, Zeitschr. f. Chirurg. V. 1867).
…bindg. der Art. …a tibial. post. …nd unterhalb und der A. tib. antica (wegen nahen Sitzes des Aneur. an der Theilungsstelle der Popl.).	Heilung.	—	J. Spence (Medic. Tim. and Gaz. 1872). Virchow-Hirsch, Jahrb. 1872.
…bndg. der Art. …a tibial. post. … und unterhalb.	Heilung in 5 Wochen.	—	Annandale (The Lancet. 1876. Virchow-Hirsch, Jahrb. 1876.)

…-venos. retinale.

—	—	In Folge des Schlages wahrscheinl. Netzhautablösung mit Ruptur der Gefässe, die dann an einander gewachsen sind.	Magnus (Virchow's Arch. Bd. 60. 1874).

…ge eines Ochsen: Einseitige, ca. Eigrosse, zusammendrückbare Geschwulst, Pul- …tes (nach Castration) und wird durch fächerige Ausdehnung der Gefässe gebildet,

…delt sich also um das für arteriell-venöse Aneurysmen charakteristische Geräusch, das continuirlich, centripetal und centrifugal fortgeleitet wird. 3) Spricht auch das Constantbleiben des Aneurysma und seiner Erscheinungen während längeren Bestehens ($2^1/_2$ Monate) für ein arteriell-venöses Aneurysma, da die arteriellen fast immer „stetig und unaufhaltsam wachsen" (von Bergmann, Deutsche Gesellschaft für Chirurgie. 1884. S. 106).



Bevor ich nun das vorliegende Material näher analysire und verwerthe, möchte ich zunächst die Geschichte unseres Falles (des 159.) hier ausführlich folgen lassen.

Anamnese: C., Oeconom, 38 J. alt, hat im Juli 1883 einen Messerstich in die vordere Seite des linken Oberarmes dicht unterhalb des Schultergelenkes erhalten, der von einer heftigen Blutung gefolgt war, die vom Pat. selbst durch Compression gestillt wurde und später auch nicht wieder auftrat. In den nächsten Stunden stellte sich aber eine starke Schwellung des ganzen linken Armes ein, und Hand und Unterarm nahmen eine bläuliche Farbe an. Die Schwellung nahm in den darauf folgenden Tagen noch erheblich zu und fing erst in der zweiten Woche an etwas zurückzugehen, ohne aber vollständig zu verschwinden. Die Heilung der Wunde war erst in der 10. Woche erfolgt, aber bereits in der 4. Woche nach der Verletzung fand sich in der linken Achselhöhle eine Geschwulst, in der Pat. selbst eine deutliche Pulsation gefühlt haben will. In der ersten Zeit wuchs die Geschwulst nur ganz allmälig, in der 14. Woche jedoch, als Patient seine Arbeit wieder aufzunehmen versuchte, trat eine stärkere Vergrösserung derselben ein und zugleich nahm die Schwellung des Armes so erheblich zu, dass Pat. von Neuem ärztliche Hülfe in Anspruch nahm. Trotz der nun folgenden energischen Behandlung, die in einer mehrere Wochen hindurch ausgeführten Instrumental- und Digital-Compression, Einwickelung mit elastischen Binden und Massage bestand, konnte eine Heilung nicht erzielt werden, weshalb Pat. der hiesigen Klinik überwiesen wurde.

Status praesens: Sehr kräftiger, gut genährter und wohl aussehender Pat. Der linke Arm ist stark geschwollen, sein Umfang an der Hand und am Unterarm beträgt 3—6 Ctm. mehr als r. Die Haut kühl, im Bereich der Hand und des Unterarmes bläulich verfärbt. Die Sensibilität der Hand und Finger etwas herabgesetzt, im Gebiet des Nervus ulnaris ganz aufgehoben. Der Druck der Hand sehr viel schwächer als rechts. Die subcutanen Venen der Vorder- und Innenseite des Ober- und Unterarmes sind stark erweitert und geschlängelt, in der Ellenbeuge fast kleinfingerdick. An der Vorderseite des Oberarmes, dicht unterhalb des Schultergelenkes findet sich eine etwa 4½ Ctm. lange, blasse, etwas eingezogene Narbe, und dieser entsprechend bei Abduction des Armes vom Thorax in der Achselhöhle hinter dem vorderen Rande des Pector. major eine etwa Hühnereigrosse Geschwulst von anscheinend normaler, aber sehr dünner Haut bedeckt. Dieselbe ist von weicher, leicht nachgiebiger Consistenz und zeigt eine sicht- und fühlbare, der Herzsystole synchrone Pulsation. Beim Auflegen der Finger auf dieselbe fühlt man ein deutliches und continuirliches Schwirren, das während der Herzsystole sich wesentlich verstärkt und während der Diastole an Intensität etwas abnimmt. Nach oben setzt sich die Geschwulst deutlich in die stark erweiterte und ebenfalls pulsirende und schwirrende Vena axillar. fort, nach unten zeigt sie eine ähnliche Fortsetzung, entsprechend dem Verlaufe der Ven. brachialis, die etwa 3 Ctm. von der Geschwulst entfernt wieder etwas stärker anschwillt und so eine zweite, aber kleinere Geschwulst von derselben Beschaffenheit wie die erste bildet. Von hier



nach abwärts lässt sich die Vene nicht weiter verfolgen. Auch die vorher schon erwähnten, stark ectasirten Venen der Innen- und Vorderseite des Ober- und Unterarmes bis zur Hand herab zeigen deutliche, zum Theil sichtbare Pulsation und in den grösseren von ihnen, in der basil., mediana und cephalica fühlt man auch das Schwirren sehr deutlich. Die oberhalb der Geschwulst gelegenen Venen, in der Regio infra- und supraclavicular. und am Halse pulsiren ebenfalls und das Schwirren ist in der Nähe der Clavicula noch so stark, dass man es beim Auflegen der Finger auf die Haut fühlen kann. Bei der Auscultation hört man über der Geschwulst ein lautes, während der Systole verstärktes Sausen, das mit der Entfernung von der Geschwulst an Intensität abnimmt, aber sowohl in der Vola manus, als am Halse noch wahrnehmbar ist.

Der Puls in den Arterien des l. Armes ist bedeutend schwächer als auf der r. Seite, auch schwächer als in den begleitenden Venen; in der Ulnaris garnicht, in der Radialis sehr undeutlich zu fühlen und zugleich erheblich verspätet. Bei Compression der Subclavia verschwinden Pulsation und Schwirren vollständig, Geschwulst und Venen collabiren, füllen sich aber sofort wieder, sobald die Compression aufhört. Auch bei Elevation des Armes bis zur Horizontalen werden Geschwulst und Venenerweiterung kleiner, während bei Compression der Gefässe unterhalb der Geschwulst die letztere so stark anschwillt, dass eine Ruptur ihrer Wandung zu befürchten ist.

Comprimirt man den hinteren Theil der Geschwulst gegen den Oberarmkopf, ohne aber die Arterie, die hinten der Geschwulst sehr eng anliegt, mit zu comprimiren, so hören Pulsation und Schwirren in der Geschwulst und den Venen auf, während andererseits der Puls in der Radialis und Ulnaris stärker wird und anscheinend nicht verspätet ist.

Die Temperatur des ganzen Armes bis zur Mitte des Oberarmes hinauf, ist sehr herabgesetzt, in der linken Vola manus beträgt sie, wie durch directe Messung während mehrerer Wochen constatirt wurde, 3—5° weniger als auf der rechten Seite. Die Differenz war geringer, wenn Patient vorher gearbeitet hatte, und verschwindend klein bei längerer Suspension des Armes. In der linken Achsel war die Temperatur jedoch stets um einige Zehntelgrade höher als auf der gesunden Seite. — Pat. klagte über ein Gefühl grosser Schwäche und Schwere im Arm und war zu jeder anstrengenden Arbeit unfähig.

Behandlung: In der ersten Zeit wurde die Digitalcompression der Arter. subclav. gegen die erste Rippe geübt, jedoch ohne jeden Erfolg. Herr Geheimrath v. Bergmann entschloss sich daher zur Unterbindung der Achselgefässe und Exstirpation der Geschwulst, die dann auch am 26. Juli 1884 vorgenommnn wurde, sich aber äusserst schwierig gestaltete, um so mehr, als ohne Anwendung der Esmarch'schen Blutleere operirt werden musste. Zunächst wurden die Axillargefässe oberhalb der Geschwulst freigelegt, wobei sich die Vena axillaris als ein Daumendickes, stark pulsirendes Gefäss präsentirte, während hinter ihr eine zweite etwas kleinere Vene und in der Tiefe die Arteria axillaris lag. Die letztere erschien vollkommen normal, sicher nicht erweitert oder geschlängelt. Nachdem sodann auch die Gefässe unterhalb der Geschwulst isolirt waren, wobei sich die Vena axillaris etwa 4 Ctm. unterhalb



der Geschwulst obliterirt zeigte, wurden die Gefässe sowohl oberhalb als unterhalb ligirt. In demselben Augenblick hörten Pulsation und Schwirren vollständig auf. Die nun folgende Exstirpation des Varix bereitete aber noch sehr erhebliche Schwierigkeiten, indem derselbe einmal sehr innig mit den umliegenden Weichtheilen verwachsen, und zahlreiche Gefässe zu unterbinden waren, und andererseits der Nerv. musculo-cutaneus, sowie der N. ulnaris der Wand des Varix eng und fest anlagen. Der erste Nerv wurde, weil sein Ausfall keine wesentliche Functionsstörung verursacht, durchschnitten, der Ulnaris aber musste geschont werden. Dieses gelang jedoch nur so, dass der Theil der Wand des Varix, mit welchem der Nerv fest verwachsen war, mit exstirpirt wurde. Die Partie zeigte sich dann aber so dünn und zugleich so degenerirt, dass es zweifelhaft schien, ob sie noch leitungsfähig war. In Folge dessen wurde dieselbe in der Weise ausgeschaltet, dass, ohne sie zu entfernen oder zu durchschneiden, die unmittelbar ober- und unterhalb gelegenen und anscheinend normalen Nervenenden mit Catgutligatur vereinigt wurden. Nach vollständiger Entfernung des Varix wurde dann der Musculo-cutaneus genäht, und nach exacter Blutstillung die ganze Wunde bis auf 2 Drainröhren geschlossen.

Wundverlauf: Der Wundverlauf war ein durchaus aseptischer, am 2. Tage nach der Operation stieg die Temp. auf 39.2, am 3. Tage auf 38,2, seitdem normal. Am 13. Tage war die ganze Wunde bis auf die Drainstellen, die oberflächlich granulirten, per primam geheilt. Die Cyanose der Finger, der Hände, des Unterarmes war bereits am 3. Tage fast ganz verschwunden, Stauungserscheinungen traten garnicht auf. Der Puls in den Vorderarmarterien war bereits kurz nach der Operation während des Verbandes fühlbar, wenn auch sehr schwach. Die subcutanen Venen des Vorder- und Oberarms waren bereits am anderen Tage nach der Operation vollständig collabirt und am 5. Tage nicht mehr aufzufinden. Die Bewegungen der Finger, sowie die Sensibilität normal, bis auf den 4. und 5. Finger, in welchem eine deutliche Herabsetzung zu constatiren war. Doch hatte diese Erscheinung bereits seit der Verwundung des Patienten bestanden, und war, wie sich bei der Operation herausstellte, durch die Verletzung des N. ulnaris herbeigeführt. Am 45 Tage nach der Operation wurde Patient mit vollkommener Gebrauchsfähigkeit seines Armes entlassen.

Etwa 8 Monate nach der Operation, zur Zeit der Vorstellung auf dem deutschen Chirurgen-Congresse, zeigen die Hand und Finger eine schwach cyanotische Färbung, die Temperatur ist normal, die Muskulatur kräftig entwickelt und die Gebrauchsfähigkeit des Armes, der in seiner Ernährung vor dem r. Arm gar nicht zurücksteht, eine vollkommene. Pat. verrichtet die schwersten Arbeiten ohne irgend welche Beschwerden. Dagegen ist die Sensibilität im Bereich des Kleinfingerballens, sowie am 5. und der ulnaren Seite des 4. Fingers noch erheblich herabgesetzt. Eine Störung der Motilität besteht jedoch nicht. Die subcutanen Venen des Ober- und Unterarmes, die vor der Operation als kleinfingerdicke pulsirende Stränge hervortraten, nach der Operation aber vollständig verschwunden waren, sind wieder vorhanden,



wenn auch in sehr viel geringerer Ausdehnung als vor der Operation, ohne den Pat. irgendwie zu geniren.

Die anatomische Untersuchung des hier gewonnenen Präparates ergab folgendes: Die aneurysmatische Geschwulst, etwas über Hühnereigross, wird allein von den Wänden der Vena axillaris gebildet; an der hinteren Seite des Varix, wo der Nervus ulnaris fest aufgelegen hatte, und beim Abpräpariren desselben ein Defect entstanden ist, liegt unmittelbar hinter dem letzteren die in ihrem Lumen normale Arter. axillaris, im ganzen Bereich des Varix mit diesem fest verwachsen. Die Innenfläche des Varix ist überall glatt, spiegelnd; in der hinteren Wand, wo die Arterie von aussen anliegt, findet sich ein etwa 1 Ctm. langer und $^1/_2$ Ctm. breiter Defect, von glatten Rändern umgeben, welcher direct in das Lumen der Arterie führt. Nach oben geht der Varix allmälig in die sehr erweiterte Vena axillaris über; peripherwärts zeigt die Vena axillaris noch eine zweite, kleinere Ausbuchtung ihrer Wandung und am Ende dieser erscheint sie obliterirt. Zwischen der obliterirten Partie und der Communication münden zwei Venen, eine oberflächliche und eine tiefe in den Varix.

Ueber die Veränderungen der Klappen s. S. 56 und 58.

Die mikroskopische Untersuchung der Wand des Varix ergab als Grund der Verdickung eine geringe endogene Auflagerung, vor Allem aber eine so erhebliche Hypertrophie der Musculatur, dass dieselbe stärker entwickelt schien, als die der Arter. axillar., welche von normaler Dicke sich ergab. Auch die Muskelschicht der Wand einer Vene aus der Ellenbeuge (bei Gelegenheit der Blutdruckbestimmung wurde hier ein Stück excidirt) war sehr erheblich hypertrophirt, doch war auch die Adventitia sehr verdickt.

Aetiologie und pathologische Anatomie.

Indem ich nun zur Besprechung des gesammelten Materials übergehe, möchte ich zunächst die Aetiologie näher berücksichtigen. Bei den 159 arteriell-venösen Aneurysmen finden wir als Ursache angegeben:

108 mal Stich-, Hieb- oder Schnittwunden, darunter
- 56 mal Aderlass,
  - 3 mal an der Schläfe,
  - 53 - am Arme;

29 Schussverletzungen, darunter
- 1 Granatschuss,
- 9 Kleingewehrschüsse (Chassepot etc.),
- 12 Pistolen- resp. Revolverschüsse,
- 4 Schrotschüsse,
- 3 mal nicht näher angegeben;

5 mal Contusionen (ohne Wunden);
9 - spontane Entstehung;
1 - Quetschwunde auf dem Kopfe;
1 - Abscess;
1 - war das Aneurysma am Amputationsstumpfe,



1 mal am Samenstrang-Rudimente entstanden,
4 - keine Ursache angegeben.

Es werden endlich noch 4 angeborene arteriell-venöse Aneurysmen erwähnt, die aber wohl als Phlebarteriectasieen resp. als cirsoide Aneurysmen anzusehen sind:

1) de la Combe*): An den Cruralgefässen;
2) Hewett**): 2 Fälle am Kopfe;
3) Gherini***): Congenitales arteriell-venöses Aneurysma der Hand.

Was die spontane Entstehung der arteriell-venösen Aneurysmen betrifft, so erfolgt dieselbe an den grösseren Gefässstämmen meistens in der Weise, dass längere Zeit vorher ein Aneur. verum der Arterie sich gebildet hat, das mit der dicht anliegenden Vene an einem Punkte verwächst. In den meisten Fällen obliterirt die Vene hier in Folge des Druckes Seitens des Aneurysma, in anderen Fällen aber kommt es entweder in Folge einfacher Usur der beiderseitigen Gefässwände durch Druck oder, wie bei den Aneurysmen der Aorta und Vena cava, durch das Uebergreifen eines atheromatösen Geschwüres der Arterie auf die daneben liegende Venenwand zu einer Perforation in die offene Vene hinein. So sind, abgesehen von dem Aneur. der Aorta und Cava (Simon), die Fälle von Perry (143) an der Art. und Ven. poplit., wo durch Druck der verknöcherten Wand des Aneur. ver. die Vene usurirt war, der Fall von Pemberton (112) an der Art. cruralis dicht unter dem Ligament. Poupart., und wahrscheinlich auch der Fall von Venturoli (109) entstanden.

In dem letzteren Falle wird allerdings eine nicht näher beschriebene Verletzung der Inguinalbeuge erwähnt, die der Patient sich kurz vorher zugezogen haben soll; doch stimmt der anatomische Befund durchaus mit der spontanen Entstehung aus einem Aneur. verum überein, indem der aneurysmatische Sack theils von der Vene, zum grösseren Theile aber von der Arterienwand gebildet war, und eine sichelförmig hervorragende Linie die Vereinigungsstelle der beiden, das Aneurysma bildenden Gefässe bezeichnete. Andererseits könnte aber die vorhergegangene Verletzung möglicherweise nicht ohne Einfluss auf die Perforation in die Vene

*) Sabatier, Lehrbuch für praktische Wundärzte, übers. von Borges. Berlin 1799.
**) Hewett, Case of congenital aneurismal varix. Lancet. 1867.
***) Gherini, Gaz. des hôp. 1867.

hinein gewesen sein, während in dem Falle von Pemberton die lange Zeit hindurch zur Heilung eines Poplitealaneurysma auf die Cruralis ausgeübte Instrumentalcompression sehr wohl die Entstehung des Aneurysma verum begünstigt haben mag, zumal es sich hier um erhebliche Erkrankung der Arterienwände handelte.

Eine ähnliche Aetiologie hat der von Rizzoli (9) mitgetheilte, einzig dastehende Fall von art.-ven. Aneurysma zwischen einem Aste der Arteria occipitalis und dem Sinus transversus, das angeblich nach der Einwirkung heisser Sonnenstrahlen auf den Kopf entstanden sein sollte. Es handelte sich um ein 8jähriges Mädchen, bei welchem (Tod an Meningitis) sich über der Eminentia cruciata ein Defect von 7—10 Mm. Durchmesser im Schädel vorfand, der aussen von einem Aneurysma eines Zweiges der Art. occipitalis, deren andere Aeste ebenfalls erweitert waren, innen von dem rechten Sinus transversus bedeckt wurde. Beide Quersinus communicirten mit einander und zugleich mit dem Aneurysma. R. hält die Ausdehnung der Sinus für das Primäre und glaubt, dass durch die daraus folgende Stauung in der die Schädeldecke durchbohrenden Arterie die aneurysmatische Erweiterung der letzteren entstanden sei. Richtiger dürfte es wohl sein, die offenbar auf einem Aneurysma cirsoides beruhende Erweiterung der Occipitaläste für das Primäre und die Ausdehnung der Sinus für secundär zu halten.

Von den anderen als spontan bezeichneten Aneurysmen entstand das von Boling (145) beschriebene durch Usur der Arteria und Vena poplitea Seitens einer Exostose der Tibia, ebenfalls ein sehr seltenes Vorkommniss, da gewöhnlich bereits lange vor Trennung der Vene eine Obliteration ihres Lumens einzutreten pflegt.

Bei einem Aneurysma der Brachialis in der Ellenbeuge (Schuh 52), das für spontan ausgegeben wird, war ein Aderlass vorhergegangen, und in dem Falle von Reil (4) fand sich neben dem Var. aneur. der Art. und Vena temporalis eine kleine feine Narbe in der Haut, über deren Entstehung Patient nichts weiter anzugeben wusste, als dass früher eine Warze hier gesessen haben sollte; beide Fälle sind also wohl traumatischen Ursprunges.

Die durch stumpfes Trauma, durch Contusion verursachten Aneurysmen sind alle, mit einer einzigen Ausnahme, am Kopfe beobachtet und wohl mit Sicherheit auf cirsoide Aneurysmen zurück-



zuführen, und zwar in dem Sinne, dass eine der pathologisch erweiterten resp. neugebildeten Arterien durch Druck auf eine daneben liegende Vene zu einer Atrophie der Wandungen und so zur Communication geführt hat. Dieses dürfte bei den Fällen von Asplund (8) und Laugier (5), in welchen nach einer Ohrfeige das Aneurysma sich gebildet haben sollte, zutreffen, und noch mehr in dem von Gremand (12) mitgetheilten Falle, in welchem angeblich spontan während der Schwangerschaft resp. während eines Partus eine kleine schwirrende Geschwulst am linken Unterkieferwinkel sich entwickelt hatte. Die stark erweiterte Arteria maxill. communicirte mit der sie kreuzenden Vene durch ein Stecknadelkopfgrosses Loch, welchem gegenüber die Vene eine Haselnussgrosse Erweiterung zeigte, und von welchem aus man in eine Menge kleiner Oeffnungen varicöser Venen gelangte. Dahin gehört ferner das von Chauveau (13) an der Backe eines Pferdes beobachtete Aneurysma, bei welchem aber eine directe Communication zwischen der Arterie und Vene nicht bestand, sondern durch ein intermediäres arteriell-venöses Netz, welches in den Wandungen des aneurysmatischen Sackes gelegen war, vermittelt wurde. Das Netz sollte durch eine Erweiterung der Vasa vasorum entstanden sein. Das Charakteristische dieser zuletzt genannten Fälle besteht also darin, dass wir es bei ihnen mit einer Affection an Gefässen neuer Bildung und kleineren Calibers, beim rein arteriell-venösen Aneurysma dagegen mit einer Communication meist normaler Gefässe grösseren Calibers zu thun haben (Heine).

Endlich ist hier noch zu erwähnen der von Schottin (102) beschriebene Fall, in welchem nach einer Quetschung in der Gegend des Handgelenkes eine Communication der Art. radialis und Vena cephalica durch „Verschwärung" der Gefässwände entstanden sein sollte. Wahrscheinlicher klingt die Erklärung, die O. Weber (l. c.) und C. Heine*) diesem Falle gegeben, dass nämlich beide Gefässe zugleich verletzt wurden und die Communication fortan bestehen blieb, dass es sich aber im Uebrigen, wegen der Erweiterung sämmtlicher Arterienstämme bis zur Subclavia hinauf, um eine Combination des Varix aneurysmaticus mit einer Phlebarteriectasie oder vielleicht nur um das letztere allein gehandelt hat.

*) C. Heine, Ueber Angioma arter. racemosum. Prager Vierteljahrsschr. 1869. Bd. 103.



Während also die oben genannten Fälle sehr wohl eine andere Deutung in Bezug auf ihre Entstehung zulassen, ist in dem von Magnus (157) als Aneurysma arter. venos. retinale beschriebenen Falle das stumpfe Trauma als Ursache desselben mit Sicherheit erwiesen. Bei einem 29jährigen Manne, bei welchem nach einem Schlag auf das rechte Auge nach kurzer Zeit eine sehr bedeutende Sehschwäche eingetreten war, liess sich mit dem Augenspiegel eine Erweiterung und Schlängelung aller Arterien und Venen der Netzhaut constatiren und an mehreren Stellen zugleich eine directe Communication zwischen Arterie und Vene. Die letztere ist wahrscheinlich dadurch entstanden, dass in Folge des Schlages Netzhautrupturen eingetreten sind, welche auch die retinalen Gefässe betroffen und zu einer regelwidrigen Verlöthung derselben geführt haben.

Alle die bisher aufgeführten ätiologischen Momente sind aber nur als die selteneren, man könnte fast sagen als Ausnahmen anzusehen gegenüber den gewöhnlicheren und häufigsten Gelegenheitsursachen, die, wie die obigen Tabellen beweisen, die Stich-Hiebverletzungen, speciell der in früherer Zeit so häufig geübte Aderlass abgeben, während die Schussverletzungen seltener dazu Veranlassung werden, wenigstens selten im Verhältniss zu der Häufigkeit und Massenhaftigkeit ihres Vorkommens. Unter 400 Gefässverletzungen, die Demme*) in den norditalienischen Militär-Hospitälern 1859 gesehen hat, ist kein einziger Fall eines Aneurysma arter.-venosum vorgekommen, aus dem Kriege 1864 und 1866, sowie aus dem russisch-türkischen Feldzuge habe ich keinen Fall eruiren können, aus dem Kriege 1870/1871 dagegen 8; gerade diese dürften aber zugleich geeignet sein, das seltene Vorkommen dieser Aneurysmen nach Schussverletzungen zu erklären. In vier von jenen Fällen (118—120 u. 124) handelte es sich um sehr hochgradige Verletzungen entweder beider oder vorwiegend eines Gefässes. In dem von v. Bergmann (124) citirten Falle war die Arter. iliaca ext. vollkommen durchtrennt, ihre Enden retrahirt, 4 Ctm. von einander entfernt, das obere Ende offen, das untere geschlossen; die Vena iliaca zeigte einen Lochschuss, ihr Lumen war frei.

In dem Falle von Socin und Klebs (118) findet sich in einer

*) Demme, Milit.-chirurg. Studien in den italienischen Lazarethen von 1859. Würzburg 1861.



grossen mit Blutcoageln gefüllten Höhle in den Adductoren des Oberschenkels die Arterie ebenfalls total durchtrennt, das obere Ende thrombosirt, das untere, 3 Ctm. vom oberen entfernt, ist offen. Die vordere Wand der Vene weit eröffnet, ihr Lumen nach unten erweitert. In den Fällen von G. u. H. Fischer (119 und 120) zeigte die Arter. crural. am Adductorenschlitz einen 1 Zoll langen Riss, resp einen Fingerbreiten Defect; die Vene ebenfalls verletzt, ihr Lumen frei. In allen Fällen bestand also eine Communication zwischen Arterie und Vene, allein in Folge der grossen Arterienwunden wurde nur ein Theil des aus ihnen strömenden Blutes von den Venen fortgeleitet, der grössere Theil ergoss sich in die umgebenden Gewebe, erzeugte eine bedeutende Blutinfiltration mit ihren Folgen, Stauung, Gangrän, resp. trat, sobald die den Schusskanal sperrenden Gerinnsel dem Andrange nicht mehr widerstehen konnten, als die mit Recht so sehr gefürchtete Nachblutung nach aussen. In allen vier Fällen erfolgte der Tod und in zweien, bevor ein eigentlicher aneurysmatischer Sack sich hatte bilden können. In diesen Fällen scheiterte also die Bildung resp. das Weiterbestehen des arteriell-venösen Aneurysma an einer zu hochgradigen Verletzung der Arterie.

Diesen Fällen gegenüber stehen jene, in welchen die Gefässe durch die vorüberfliegende Kugel gar nicht verletzt, sondern nur gequetscht werden und die Communication nach einiger Zeit dadurch zu Stande kommt, dass, wie Hodgson es für seinen Fall von Poplitealaneurysma (141) annimmt, die gequetschten Partien durch demarkirende Eiterung nekrotisiren und allmälig sich losstossen.

In der Mitte zwischen diesen beiden Graden der Gefässverletzungen stehen diejenigen, in welchen es sich nur um seitliche, die Continuität der Gefässwände nicht vollständig trennende Wunden handelt, die dann dem Entstehen von arteriell-venösen Aneurysmen dieselben Chancen bieten, wie die durch Schrot und Revolverkugel, sowie die durch Hieb und Stich verursachten Gefässwunden. Auch hier kommt es Anfangs zwar sehr oft zu einem erheblichen Bluterguss in das umgebende Gewebe, allein derselbe bleibt beschränkt und verschwindet entweder vollständig, so dass nun bei günstiger Lage der Gefässwunden die letzteren mit einander verwachsen; oder der aus den Arterien tretende Blutstrahl schafft den in seiner Peripherie bereits geronnenen Bluterguss zu einer Höhle, zu einem



Sack um, der nun die Communication zwischen Arterie und Vene vermittelt. So entstehen die beiden Hauptarten des arteriell-venösen Aneurysma, im ersteren Falle der Varix, im letzteren das Aneurysma varicosum.

Während die Form des Varix fast in allen Fällen die gleiche ist, abgesehen von der grösseren oder geringeren sackförmigen Ausbuchtung der Vene an der Communicationsstelle, tritt das Aneurysma varicosum unter sehr verschiedenen Formen auf, von welchen ich nur einige hier kurz erwähnen, und im Uebrigen auf die Arbeit von O. Weber*) über diesen Gegenstand verweisen möchte. Einmal kann beim Aneurysma varicosum ebenfalls eine Ausbuchtung der der Communication gegenübergelegenen Venenwand eintreten, so dass wir also zwei Säcke vorfinden, die sich dadurch aber wesentlich von einander unterscheiden, dass der eine von der Wand der Vene, von ihren Häuten gebildet, weich zusammendrückbar ist, während der andere aus derben Bindegewebslagen und in frischen Fällen aus Fibrinschichten und Coageln, dem Reste des ursprünglichen Blutergusses besteht. Hierher gehören die Fälle von Park (46), Physick (49) u. A.

Waren Arterie und Vene doppelt verletzt, so können dieselben verwachsen und direct communiciren, während sich auf der der Arterie entgegengesetzten Seite der Vene ein aneurysmatischer Sack bildet, wie in dem Falle von Bérard (56), oder es findet sich zwischen Arterie und Vene und auf der Aussenseite der letzteren je ein aneurysmatischer Sack und zugleich ein Varix der Vene, eine Form, wie sie der von Brenner (94) beschriebene Fall darbot. Endlich kann bei doppelter Verletzung der Arterie der aneurysmatische Sack an der der Communication gegenübergelegenen Wand der Arterie aufsitzen, was ich aber in keinem Falle gefunden habe; wohl aber sass in dem Falle von Ebenau (139), in dem es sich anscheinend um doppelte Verletzung beider Cruralgefässe gehandelt hat, jedem der Gefässe ein kirschkerngrosser Blindsack auf der der Communication entgegengesetzten Seite auf. Diese Form ist aber wohl als Varietät des Varix aneurysmaticus anzusehen, da es sich um einfache Ausbuchtungen der Wände gehandelt zu haben scheint. Einen ähnlichen Befund weisen die Fälle von Joret (18) und

*) O. Weber in Pitha-Billroth. Bd. II.



Beaumont (115) auf, bei welchen nach Jahrelangem Bestehen an der Stelle der Communication die Arterie und Vene eine kleine aneurysmatische Erweiterung zeigten, also eine gewisse Aehnlichkeit mit den vorher erwähnten spontan entstandenen Formen vorlag.

Der Vollständigkeit halber erwähne ich noch zwei Fälle von endständigem Aneurysma, d. h. einer Form, die sich an den durchschnittenen Enden zweier neben einander gelegenen Gefässe gebildet hatte. In dem einen Falle (Cadge, 153) sass dasselbe an dem Amputationsstumpf eines Unterschenkels, an einem Aste der Art. tibial. post. und der daneben liegenden Tibialvene; in dem anderen (158) ist es am Samenstrangrudiment eines Ochsen zwischen Arteria und Vena spermat. beobachtet worden.

Amussat (l. c.) will diese Form auch auf experimentellem Wege bereits erzeugt haben, doch wird seine Beobachtung von anderer Seite angezweifelt, weil die Enden einer vollständig durchtrennten Vene unter gewöhnlichen Verhältnissen sich retrahiren und collabiren, resp. durch den Druck des anströmenden arteriellen Blutes comprimirt werden. So erklärt sich unter Anderem in dem von Bloch*) mitgetheilten Falle von totaler Durchtrennung der Vena axillar. und fast totaler der Arteria axillar., die zu einem bedeutenden Blutergusse geführt hatte, das Fehlen aller Erscheinungen des arteriell-venösen Aneurysma. Trotzdem ist die Entstehung eines derartigen Aneurysma immerhin denkbar in jenen Fällen, in denen die Vene, wie die Cruralis im Schenkelkanal, die Jugularis interna im Jugulum, durch einmündende Aeste resp. das umgebende Gewebe klaffend erhalten wird, so dass auch hier bei totaler Durchtrennung beider Gefässe ein Einströmen arteriellen Blutes in die Vene stattfinden kann.

Zum Schlusse muss noch eines Falles Erwähnung geschehen, der einzig in seiner Art als Aneurysma venosum traumaticum der Vena femoralis (136) beschrieben ist, in dem es sich aber wohl auch um nichts Anderes, als ein arteriell-venöses Aneurysma gehandelt hat. Bei einem jungen Menschen von 21 Jahren, der eine Stichverletzung am Oberschenkel in der Gegend des Adductorenschlitzes erlitten hatte, fand sich 23 Tage nach der Verletzung eine Apfelgrosse, mit glatten Wandungen versehene Bluthöhle,

*) Bloch, Beitrag zur Kenntniss der Aneurysmen. Diss. Zürich 1881.



welche durch einen breiten, unregelmässig gestalteten Defect der Wand der Schenkelvene mit der letzteren in freier Communication stand. Die Entstehung dieses Sackes wird auf die Compression zurückgeführt, die zur Stillung der Anfangs erheblichen Blutung oberhalb der Verletzung angewandt worden war. Es fand sich jedoch bei der Operation ausser der Vena femoralis die „Arteria anastomotica magna“ gleichfalls verletzt, und ist also anzunehmen, dass das aus der letzteren strömende Blut sich mit dem Blute der Schenkelvene gemischt, und einerseits die Communication in die Vene hinein offen erhalten, andererseits die Höhle gebildet hat; auf diese Weise ist auch allein das Ausbleiben der Coagulation des aus der Vene tretenden Venenblutes, die bei alleiniger Verletzung der Vene stets und sehr früh einzutreten pflegt, zu erklären.

Die pathologischen Veränderungen, welche die Gefässe regelmässig bei dem arteriell-venösen Aneurysma erleiden, sind in beiden Formen die gleichen, nur verschieden in ihrer Intensität und Extensität, je nach der Grösse der Gefässe und der Grösse der Communication, und je nach der Zeit des Bestehens derselben. Durch das Einströmen des arteriellen Blutes in die Vene wird die letztere zunächst in der Nähe der Communication erweitert, doch handelt es sich in frischen Fällen, wie z. B. in dem Falle von O. Weber (110), nur um eine mehr gleichmässige Ausdehnung, während die Sackförmige Ausbuchtung der Venenwand, der die Affection ihren Namen verdankt, meistens erst später, nach einigen Tagen, ja selbst erst nach einigen Wochen und Jahren auftritt. In einem von Kieser*) beschriebenen Falle soll sich allerdings schon einige Stunden nach der Verletzung (Quetschwunde) ein Kirschgrosser Varix auf dem Kopfe durch Ueberströmen des Blutes aus einer kleinen Arterie in eine Vene hinein gebildet haben, doch handelt es sich in diesem Falle gar nicht um ein arteriell-venöses Aneurysma, sondern unzweifelhaft um ein einfaches arterielles Haematom unter der Fascie resp. der Galea aponeurotica.

Im Allgemeinen ist die Grösse, sowie die Schnelligkeit des Auftretens der Venenerweiterung vor Allem abhängig von der Grösse der Gefässe und der Grösse der bestehenden Communication. Je

*) Kieser, Medic. Correspondenzblatt des Württemberg. ärztl. Vereins. Stuttgart. 1865.



grösser die letztere, um so mehr arterielles Blut strömt in die Vene, und um so grösser ist der auf die Venenwand ausgeübte Druck. Während wir daher bei einer grossen Communication schon nach kurzem Bestehen des Leidens einen Varix von Wallnuss- bis Hühnereigrösse, wie z. B. in dem unserigen Falle, vorfinden, zeigen die Fälle mit kleiner Communication, selbst an grösseren Gefässstämmen und bei langjährigem Bestehen, wie sie von Rokitansky (32), Ebenau (139) und Adelmann (48) beschrieben sind, in welchen es sich nur um Hanfkorn- resp. mehrere Mm. grosse Oeffnungen in der Arterie handelte, eine verhältnissmässig sehr geringe Ausweitung. Ja es giebt Fälle, in denen während langer Zeit gar keine nachweisbare Venenerweiterung besteht, dieselbe vielmehr erst sehr spät sich zu bilden beginnt. So trat in dem Falle von Stimson (26) der Varix der Jugularis erst nach 4 Monaten, in dem Falle von Petit (27) erst 7 Jahre nach der Verletzung auf. Bei einem Aneurysma der Ellenbeuge (Roux 59) soll sich die varicöse Geschwulst auch erst 4 Jahre nach dem Aderlass, und in zwei an den Oberschenkelgefässen von Cutter (114) und Monneret*) beschriebenen Fällen erst nach 8 resp. 20 Jahren eingestellt haben. Wenn man nun mit den letztgenannten Autoren seit dieser Zeit auch erst das Bestehen der Communication rechnen will, so muss man annehmen, dass die nach der Verletzung sich bildende Narbe später gleichsam als Locus minoris resistentiae dem arteriellen Blutdrucke allmälig nachgiebt, in die Vene hinein ausgebuchtet und schliesslich perforirt wird. Wahrscheinlicher ist jedoch die Annahme, dass die bei der Verletzung entstehende kleine Communication dauernd bestehen bleibt, und die Venenerweiterung nur ganz allmälig zu Stande kommt.

Einen wesentlichen Einfluss auf die Ausdehnung der Vene hat ferner die mehr oder weniger directe Communication zwischen den beiden Gefässen, der grössere oder geringere Widerstand, den das arterielle Blut bei seinem Uebergange in die Vene zu überwinden hat. In Folge dessen finden wir im Allgemeinen die Vene beim Varix aneurysmat. grösser ausgedehnt, als beim Aneurysma varic., bei welchem die Kraft des arteriellen Blutes zum Theil wenigstens durch den Eintritt in den zwischen den Gefässen, resp. seitlich

*) Monneret, Gaz. des hôp. 1852. No. 133.

von ihnen gelegenen, aneurysmatischen Sack gebrochen wird. Ist der letztere jedoch nur klein, und liegen die Oeffnungen der beiden Gefässe einander gegenüber, so fehlt auch hier die Venenerweiterung nicht; ja in dem von Physick (49) beschriebenen Falle u. A. war die Vene so stark ausgedehnt, dass sie zu platzen drohte.

Dass andererseits auch die Beschaffenheit des umgebenden Gewebes von Einfluss auf das Entstehen resp. das Ausbleiben der Venenectasie ist, ersehen wir aus dem von Burckhardt (3) mitgetheilten Falle von Temporal-Aneurysma, bei welchem in der Gegend der Communication, die in der Parotis und unter der Fascie lag, die Vene nur gleichmässig ausgedehnt war, während der Wallnussgrosse Varix sich höher oben, dort, wo die Temporalgefässe bereits dicht unter der Fascie resp. in lockererem Gewebe liegen, gebildet hatte. Damit ist aber auch zugleich der Beweis geliefert, dass der Varix nicht in allen Fällen, wie man es bisher allgemein angenommen, die Stelle der Communication zwischen der Arterie und Vene bezeichnet, wenn es auch für die meisten Fälle die Regel sein dürfte.

Von dieser Stelle setzt sich die Venenerweiterung sodann bei genügender Stärke des arteriellen Blutdruckes eine Strecke weit fort, und zwar zunächst peripherwärts, entsprechend der Stromesrichtung des arteriellen Blutes. Da aber ein Theil des letzteren nach dem Anprall an die entgegengesetzte Venenwand unzweifelhaft auch in centripetaler Richtung abfliessen muss, um so mehr, als besonders in der Nähe des Herzens in dieser Richtung der Blutdruck ein sehr geringer und in der Diastole sogar negativ sein kann, so muss auch der centrale Theil der Vene eine Erweiterung erfahren. Die letztere aber wird noch um so erheblicher sein, je grösser die Schwierigkeiten sind, die das in peripherer Richtung strömende Blut auf seinem Wege findet. Hier sind es vor Allem die Klappen, die demselben einen nicht geringen Widerstand entgegensetzen; allein in Folge der Erweiterung der Vene, die zunächst bis zu der ersten Klappe hin stattfindet, und die um so erheblicher sein muss, je länger die Klappen widerstehen, reichen die letzteren bald nicht mehr aus, das vergrösserte Lumen vollkommen zu verschliessen; sie werden insufficient, erleiden Einrisse ihrer Ränder, und schrumpfen und veröden zum Theil, während die arterielle Blutwelle nun bis zum nächsten Klappenpaare und all-



mälig immer weiter in die Vene hinein vordringt. In frischen Fällen finden wir daher, wie in dem von Socin (118) an den Cruralgefässen beschriebenen Falle, in welchem aber der arterielle Blutstrahl auch zum Theil in das umgebende Gewebe abgelenkt und in seiner Kraft wesentlich geschwächt wurde, allein das erste Klappenpaar zerstört und nur Halbmondförmige Ausbuchtungen von ihm übrig, während das nächste Klappenpaar noch erhalten und intact war. In älteren Fällen sind die Klappen aber auf weite Strecken hin ungenügend, in dem unserigen waren selbst die Klappen der Vena basilica in der Ellenbeuge, aus der bei Gelegenheit eines Experimentes ein Stück excidirt wurde, nicht mehr intact, zum mindesten insufficient. Von dem ersten Klappenpaare der einen in die Vena axillaris mündenden Vene fand ich das eine Klappensegel geschrumpft, das andere zerrissen und von der einen Hälfte nur noch einen kleinen prominenten Wulst übrig, während die andere Hälfte der Gefässwand peripherwärts anlag und mit derselben fest verwachsen war.

Eine Vergrösserung der Klappen, wie Rokitansky*) sie annimmt, ist nur denkbar an jener Stelle, an der die arterielle Blutwelle ihre Kraft so weit eingebüsst hat, dass sie die Klappen nicht mehr zu überwinden vermag und durch den andauernden Anprall an dieselben eine Verdickung erzeugt, ähnlich derjenigen, welche die Venenwände selbst peripher und central unter dem Einflusse des arteriellen Blutdruckes erleiden.

Die letzteren finden wir nämlich in allen Fällen in Folge der Hypertrophie der Muskulatur erheblich verdickt, so dass sie eine grosse Aehnlichkeit mit Arterien bekommen. Diese Veränderung, die man früher fälschlich dem chemischen Einflusse des arteriellen Blutes zuschrieb und „Arterialisation“ der Vene nannte, ist allein eine Folge des erhöhten Blutdruckes und der vermehrten Arbeitsleistung. — Umgekehrt erfährt die betheiligte Arterie in ihrem peripheren Theile eine Abnahme ihres Lumens und zugleich eine Verdünnung ihrer Wandung, aber nicht, wie Breschet**) angiebt in Folge des Uebertrittes venösen Blutes in die Arterie, sondern

---

*) Rokitansky, Ueber einige der wichtigsten Krankheiten der Arterien. Wien 1852.

**) Breschet, Mém. de l'Acad. royale de méd. T. III. 1833; Burckhardt, Varix aneur. Roser und Wunderlich's Archiv. 1843.

in Folge der dauernden geringen Füllung und der mangelhaften Spannung ihrer Wandungen, die durch den abnormen Abfluss in die Vene hinein bedingt sind. In einigen Fällen will man zwar auch die Arterie in ihrem peripheren Theile erweitert und geschlängelt gefunden haben, was Stromeyer*) irrthümlich auf den Mangel arteriellen Blutes zurückführt, doch liegt hier meistens der Verdacht auf ein cirsoides Aneurysma resp. auf eine Complication mit demselben nahe, zumal derartige Beobachtungen immer nur bei Aneurysmen am Kopfe gemacht sind. Nur in einem Falle von Extremitäten-Aneurysma, das Breschet (l. c.) beschreibt, sollen die Arterien bis in die Capillaren hinein erweitert und von den Venen nur sehr schwer zu unterscheiden gewesen sein. Wie weit diese Angabe richtig ist, lässt sich heute nicht mehr entscheiden.

Während also in der Regel das periphere Ende der Arterie obige Veränderungen aufweist, bleibt das centrale Ende meistens normal, ist aber in einigen Fällen, abgesehen von jenen, in denen es sich um allgemeine Endarteriitis aller Körperarterien handelte (Fall 32, 82, 114 etc.), erweitert gefunden worden. W. Hunter, der diese Beobachtung auch bereits in einem seiner Fälle gemacht hat, erklärt sie durch die Ableitung, die das arterielle Blut durch die Wunde der Schlagader in die Vene hinein erfährt, wodurch „dem Blute der natürliche Widerstand entzogen werde", während Hodgson**) sie auf den vermehrten Blutzufluss zurückführt, und die Erweiterung der Arterie hier mit jener vergleicht, die eine in eine widernatüliche Geschwulst eintretende Arterie erleidet. Diese beiden Hypothesen, obgleich sie sich scheinbar widersprechen, enthalten doch etwas Richtiges und dürften, in andere Form gekleidet, auch zur Erklärung genügen. Indem nämlich durch die Communication mit der Vene dem arteriellen Blute ein neues und grösseres Abflussgebiet erschlossen ist, muss der arterielle Druck im Stamme der zuführenden Arterie, d. h. centralwärts von der Communication geringer werden; in Folge dessen wird, um die Druckdifferenz in dieser und den benachbarten, resp. aus demselben Hauptstamme entspringenden Arterien wieder auszugleichen, ein stärkerer Blut-

*) Stromeyer, Lehrbuch der Chirurgie.

**) Hodgson, Krankheiten der Arterien und Venen. Aus dem Englischen von Koberwein. 1817.



zufluss zu der ersteren stattfinden, welcher zunächst die beim Beginne der Druckverminderung eintretende Contraction der verletzten Arterie beseitigen und allmälig zu einer, wenn auch nicht bedeutenden Dilatation führen muss.

Unzweifelhaft dürften aber auch noch andere Momente, die bisher nicht berücksichtigt sind, von Einfluss auf das Auftreten resp. das Ausbleiben der Arterienerweiterung sein. Dahin gehört vor allem die Obliteration der Vene, die in sehr vielen Fällen in der Nähe der Communicationsstelle, aber meist nur eine kurze Strecke weit beobachtet ist; in den meisten Fällen sitzt sie peripher (Fall 3, 50, 111, 114), seltener im centralen Ende (97, 137). Dieselbe wird offenbar nicht allein dem in die Vene einfliessenden arteriellen Blute einen directen Widerstand entgegensetzen, sondern sie wird andererseits auch wegen Behinderung des venösen Rückflusses und der Stauung des Venenblutes im peripheren Venengebiete zugleich den Uebergang des arteriellen Blutes aus den peripheren Arterienästen in die Capillaren und Venen hinein wesentlich erschweren und dadurch den Druck in der Arterie steigern und eine allmälige Dilatation der letzteren bewirken.

Worauf die Obliteration der Vene beruht, resp. auf welche Weise sie zu Stande kommt, ist schwer zu sagen, und auch aus den vorhandenen Sectionsbefunden lässt sich eine Erklärung kaum geben. Wahrscheinlich steht sie in Zusammenhang mit Verletzungen, Einrissen etc. der Klappen Seitens des arteriellen Blutstrahles, die später zu Fibrinauflagerung und endlich, event. durch Verschleppung dieser in das periphere Ende der Vene, zum Verschluss der letzteren führen. Denkbar wäre es auch, dass in Fällen, in welchen die Klappen dem Andrange des arteriellen Blutes lange Zeit wirksam widerstehen, also dauernd gespannt und geschlossen sind, dieselben durch die Stauung des Blutes zur Bildung von Thromben Veranlassung geben, wozu freilich eine lange Zeit erforderlich ist, da selbst stagnirendes Blut in lebender Gefässwand nur schwer gerinnt. — Die letztere Erklärung möchte ich in unserem Falle für die Obliteration der Vena brachialis peripherwärts von der Communication in Anspruch nehmen. Hier findet sich das erste Klappenpaar gespannt und derart über das Gefässlumen ausgebreitet, dass es dasselbe peripherwärts vollkommen verschliesst. Die freien Ränder der Klappensegel liegen enge an einander, lassen sich jedoch durch



leichten Zug etwa 1 Mm. weit lösen, während die Klappen selbst fest mit dem dahinter liegenden Thrombus, der bereits vollständig aus Bindegewebe besteht, verwachsen sind. In diesem Falle wurde aber der Widerstand der Klappen offenbar dadurch sehr begünstigt, dass centralwärts von denselben, zwischen ihnen und der Communication, zwei grössere Venen, eine oberflächliche und eine tiefe, in die Hauptvene einmünden, welche unzweifelhaft, wie auch die oben beschriebene Affection ihrer Klappen beweist, einen grossen Theil des arteriellen Blutes aufgenommen und dadurch den Anprall an das erste Klappenpaar der Brachialis wesentlich abgeschwächt haben.

Das Zustandekommen der Obliteration der Vene centralwärts von der Communication ist noch schwerer zu erklären; möglicherweise können hier therapeutische Eingriffe (Compression), vielleicht auch die ursprüngliche Verletzung selbst resp. der Druck des Blutextravasates nach der Verwundung, in Betracht kommen.

Die pathologischen Veränderungen, die in Folge der abnormen Circulationsverhältnisse in den betreffenden Körpertheilen beobachtet werden, sollen bei der Symptomatologie und der Besprechung des Verlaufes der Krankheit Berücksichtigung finden.

Symptome.

Die Symptomatologie anlangend, so treffen wir nicht in allen Fällen den für das arteriell-venöse Aneurysma als pathognomonisch bekannten Symptomencomplex in solcher Vollkommenheit und Vollständigkeit, wie ihn beispielsweise der unserige Fall darbot, das eine oder das andere Merkmal fehlt bisweilen, während andere aber constant sich vorfinden und zur Diagnose auch genügen.

Die Anfangs, wenigstens bei den durch Trauma verursachten Aneurysmen auftretende Blutung, die meistens durch Compression oder Bindeneinwickelung gestillt wurde, in anderen Fällen spontan, zuweilen in Folge einer Ohnmacht zum Stehen kam, um dann noch ein-, oft auch mehrmals wiederzukehren, deutet zwar auf eine Gefässverletzung hin, bietet aber weder in der Art des Ausströmens aus der Wunde, noch in der Farbe und Beschaffenheit des Blutes irgend einen Anhalt für die Diagnose einer gleichzeitigen Arterien- und Venenverletzung. Ebensowenig verwerthbar ist die der Gefässverletzung folgende perivasculäre Blutansammlung, die je nach



der Grösse des Defectes bald geringer, bald grösser, im Allgemeinen aber unbedeutender ist, als bei einfacher Arterienverletzung, weil in Folge des Eintrittes des arteriellen Blutes in die Vene für eine Ableitung desselben gesorgt ist.

Das erste und zugleich constanteste und sicherste Zeichen der Communication ist ein eigenthümliches, schwirrendes Geräusch, das in einigen Fällen sogleich nach der Verletzung, in anderen nach einigen Stunden, zuweilen erst nach einigen Tagen, ja noch später beobachtet wurde, je nachdem die durch das Trauma geschaffene Oeffnung von Anfang an offen blieb, oder ob sie erst durch ein Coagulum resp. zarte Narbe verschlossen, später durch den andringenden Blutstrahl wieder durchgängig gemacht wurde. So soll in dem von Smith (125) mitgetheilten Falle eines Oberschenkelaneurysma das Geräusch, während es in den ersten Tagen nicht vorhanden war, sich ganz plötzlich am 4. Tage nach einem Falle des Patienten eingestellt haben, offenbar in Folge der Verschiebung des bis dahin die Gefässwunde schliessenden Coagulums. Meistens ist es beim Wechseln des Verbandes am zweiten, dritten oder fünften Tage bemerkt, es mag also in diesen Fällen auch wohl schon früher vorhanden gewesen sein, wenigstens lassen die an frischen Gefässverletzungen in neuester Zeit von v. Wahl*) gemachten Beobachtungen diese Annahme durchaus gerechtfertigt erscheinen. Das Geräusch characterisirt sich als ein continuirliches, während Systole und Diastole andauerndes Sausen, das bei jeder Herzsystole eine wesentliche Verstärkung erleidet und in ein zischendes und schnurrendes Geräusch übergeht. Das letztere wird von einzelnen Autoren wie Nélaton**), Chassaignac u. A. als ein besonderes, intermittirendes, in die Diastole der Arterie fallendes Geräusch (bruit saccadé) beschrieben und unterschieden von dem continuirlichen, weit fortgeleiteten, dem Frémissement oder „Thrill"-Geräusch. Doch handelt es sich unzweifelhaft nur um ein einziges, während jeder Systole verstärktes Geräusch.

Zu gleicher Zeit mit dem Auftreten des Geräusches macht sich der auf die Gegend der Communication aufgelegten Hand ein

*) v. Wahl, Ueber die auscultatorischen Erscheinungen bei Gefässverletzungen etc. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1885. Bd. 21. S. 118.

**) Nélaton und Chassaignac, Gaz. des hôp. 1851; Prager Vierteljahrsschrift. 1852. 1.



eigenthümliches Schwirren und Vibriren bemerkbar, das, wie das Geräusch continuirlich und während jeder Systole verstärkt gefühlt wird. Beide sind im Anfange meistens schwach und nur an einer beschränkten Stelle wahrnehmbar, allmälig aber und zwar im Allgemeinen im gleichen Verhältniss mit der grösseren oder geringeren Entwickelung der Venenerweiterung, die wieder von der Grösse der Communication abhängig ist, nehmen sie an Intensität und Extensität erheblich zu, so dass sie in einigen Fällen, besonders bei Aneurysmen am Arme, im Verlaufe des ganzen Venenstammes und fast aller seiner Zweige vorhanden sind, während sie in anderen Fällen, auch bei grosser Communication und langem Bestehen des Leidens, meist nur auf ein verhältnissmässig kleines Gebiet beschränkt bleiben. Das letztere gilt besonders von den Aneurysmen der Oberschenkelgefässe, bei welchen das Geräusch zwar oft sehr laut, aber selten über das Ligament. Poupart. nach oben hinaus und peripherwärts meist nur bis zur Kniekehle hörbar ist, worauf ich später noch einmal zurückkommen werde.

Immer aber ist das Geräusch am lautesten in der Nähe der Communication, und um so lauter, je grösser die letztere ist, und nimmt mit der Entfernung von derselben central- und peripherwärts allmälig an Stärke ab. Abgesehen also von dem Charakter, unterscheidet sich das Geräusch vor Allem auch durch die Art der Ausbreitung wesentlich von allen übrigen an den Gefässen beobachteten Geräuschen; denn über einem rein arteriellen, spontanen wie traumatischen Aneurysma, und ebenso bei frischer seitlicher Arterienverletzung (v. Wahl) hört man stets nur ein intermittirendes, mit der Herzsystole isochrones, meist nicht sehr lautes blasendes oder hauchendes Geräusch, das zugleich allein im Bereiche der Affection, und selten eine kurze Strecke weit peripher- aber nie centralwärts von der erkrankten Stelle hörbar ist. Gerade das letztere Moment aber, die centripetale Fortleitung des Geräusches ist es, was als besonders charakteristisch für das arteriell-venöse Aneurysma hervorgehoben zu werden verdient. Dadurch gewinnt das Geräusch andererseits eine gewisse Aehnlichkeit mit jenem, das zuweilen an den grösseren Venen des Halses, spontan oder bei Druck auf dieselben entsteht, und mit welchem es nach der Ansicht von Broca und Billroth auch verwechselt werden könnte; denn auch hier handelt es sich um ein con-

tinuirliches blasendes, zuweilen leicht schwirrendes Geräusch, das zugleich ebenfalls in verschiedenen Zeitmomenten eine verschiedene Intensität zeigen kann; aber einmal ist dasselbe meistens sehr unregelmässig, nicht rhythmisch wiederkehrend, und andererseits fällt die Acme nicht, wie bei dem arteriell-venösen, mit der Herzsystole und dem Arterienpulse, sondern mit der Herzdiastole resp. der Inspiration zusammen. Endlich ist dasselbe auch stets sehr viel schwächer als das Thrillgeräusch, trotzdem die Intensität des letzteren, wie oben bereits bemerkt, je nach der Grösse der betheiligten Gefässe und der Grösse der Communication eine sehr variable sein kann. Während es in den meisten Fällen nur beim Aufsetzen des Stethoskops resp. beim Auflegen des Ohres wahrnehmbar ist, giebt es Fälle, in denen es, wie in dem von Robert (31) an der Subclavia beschriebenen, in einer Entfernung von mehreren Zollen von dem erkrankten Gliede, in dem Falle von Brenner (94) sogar 2 Fuss weit zu hören gewesen sein soll.

Sehr häufig ist es auch dem Kranken selbst wahrnehmbar gewesen, besonders bei Aneurysma am Kopfe, Halse, aber auch bei jenen der Ellenbeuge, wenn der Patient auf der kranken Seite lag oder den Arm dem Kopfe näherte. Selbst bei Aneurysmen des Oberschenkels hat es sich in vielen Fällen in störendster Weise bemerkbar gemacht und z. B. in dem Falle von Beaumont (115) den Patienten während 10½ Jahren dauernd belästigt.

In Folge dieser verschiedenen Intensität und der verschiedenen Tonhöhe bei stets gleichbleibendem Charakter, um nicht zu sagen Klangfarbe des Geräusches, finden wir dasselbe in der verschiedensten Weise beschrieben. Hunter vergleicht es mit jenem Geräusche, das beim Durchspritzen von Flüssigkeit durch eine enge Oeffnung, oder beim Fortflüstern des Buchstabens R entsteht, nach Larrey*) hat es Aehnlichkeit mit dem Strömen einer Flüssigkeit durch gewundene Metallröhren, nach Willaume**) mit dem Blasebalggeräusch; nach Seeger***) mit dem Strömen eines Wehrs oder dem Rauschen eines Windes; nach Ribes (51) gleicht es dem von einem Mühlrade verursachten Geräusche, während Hanekroth†),

*) Larrey, Clinique chirurgicale. Paris 1830. T. III.

**) Willaume, Journ. compl. du dict. des scienc. méd. 1821; Allg. m. med. Zeitung. April 1833.

***) Seeger, Heidelberger med. Annalen. 1835. Bd. I.

†) Hanekroth, Med. Zeitung. 1852. S. 201.

Dank einer äusserst lebhaften Phantasie, sich bei dem Auscultiren eines Aneurysma der Ellenbeuge, sogar in einem Blechwalzwerk zu befinden glaubte.

Schliesslich möchte ich noch den Vergleich des „Thrill" mit dem Placentar- oder Uteringeräusch der Schwangeren erwähnen, ein Vergleich, welcher aber als unzutreffend zu bezeichnen und auch nur irrthümlich — von Burckhardt — auf das arteriell-venöse Aneurysma bezogen ist; denn Schuh*), welcher bei Besprechung der Diagnose der Aneurysmen dasselbe zuerst erwähnt, führt es gerade als differentiell diagnostisches Merkmal gegen das „Thrill"-Geräusch an, weil es intermittirend, herzsystolisch, also identisch mit dem bei arteriellen Aneurysmen resp. bei partieller Gefässcompression hörbaren Geräusche ist.

Die Entstehung des Geräusches sucht Scarpa in dem Durchströmen des Blutes durch die enge Oeffnung der Arterie in die weite Vene hinein und in einer Schwingung der Arterienwand. Hodgson und Richerand**) führen sie auf die Reibung des Blutes an den Rändern der Communicationsöffnung zurück, während Burckhardt***), Billroth u. A. das Zusammentreffen der beiden in entgegengesetzter Richtung sich bewegenden Blutsäulen als Ursache desselben ansehen. Chassaignac, der ebenfalls das letztere Moment zur Erklärung des continuirlichen Geräusches benutzt, hält dasselbe aber für ein chemisches Geräusch, das aus der Vermischung des arteriellen und venösen Blutes resultire. Schuh, O. Weber u. A. bezeichnen dasselbe als ein vibratorisches Reibungsgeräusch, das einerseits durch die Schwingung der Wundränder und die Reibung des Blutes an denselben, und andererseits durch die Schwingung der Venenwand erzeugt wird.

Wenn auch einzelne dieser Erklärungen etwas Richtiges enthalten, kann doch nach den neueren Erfahrungen keine derselben als gültig angesehen werden. Weder wird das Geräusch durch eine Reibung oder gar Schwingung der Ränder der Communication, die meist sehr starr und rigide sind, noch durch die Schwingungen der Arterien- oder Venenwand bedingt, sondern es ist, wie alle

*) Schuh, Ueber auscultatorische Erscheinungen bei äusserlich gelegenen Aneurysmen. Wien 1840.

**) Histoire des progrès récens de la chirurgie. 1825.

***) Burckhardt, l. c. p. 118.



innerhalb der Gefässe entstehenden Geräusche, ein „Flüssigkeitsgeräusch“, für dessen Zustandekommen hier noch besonders günstige Bedingungen geschaffen sind. Indem nämlich das arterielle Blut in Folge der seitlichen Verletzung der Arterie einerseits in das periphere Arterienende, andererseits aber zugleich in die sehr viel weitere Vene abfliesst, also aus einem verhältnissmässig engen Rohr plötzlich in ein sehr viel weiteres einströmt, müssen, wie die Experimente von Th. Weber und v. Wahl*) beweisen, jenseits der Communication, und besonders in der Vene, Oscillationen und Wirbelbewegungen des Blutes entstehen, die hier um so stärker sein werden, als sie mit dem in entgegengesetzter Richtung strömenden venösen Blute zusammenstossen. Sie werden ferner noch dadurch begünstigt, dass die Differenz des Druckes, unter welchem das Blut oberhalb der Communication, gleichsam innerhalb des verengten Gefässrohres, und in seinem peripheren Abflussgebiete steht (Mary), eine sehr bedeutende, und der Widerstand andererseits, den das arterielle Blut beim Uebergange in die Venen findet, ein sehr viel geringerer ist, als unter normalen Verhältnissen im peripheren Arterienrohr. Die so entstehenden Wirbelströme, die das oben erwähnte Geräusch erzeugen, werden also am stärksten sein müssen während der Herzsystole d. h. während der grössten Spannung im centralen Arterienrohr und dem Eintritte einer neuen Blutwelle in die Vene, sie müssen aber zugleich continuirlich und ununterbrochen sein, weil in Folge des Tonus der Arterienwand und des dauernd höheren Blutdruckes in der Arterie, worauf ich später noch näher eingehen werde, ein fortwährendes Ueberströmen arteriellen Blutes in die Vene hinein stattfinden muss. Das so erzeugte Geräusch ist daher ebenfalls continuirlich und während jeder Systole erheblich verstärkt.

Indem die in dem Blute entstehenden oscillatorischen Bewegungen sich sodann den Gefässwänden, speciell der verhältnissmässig zarten Venenwand mittheilen, erzeugen sie das oben schon erwähnte eigenthümliche Schwirren, das stets über der Communication und in verschieden grosser Entfernung von derselben fühlbar

*) v. Wahl: 1) Ueber die auscultatorischen Erscheinungen bei Gefässverletzungen und sogen. traumatischen Aneurysmen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1885. Bd. XXI. und 2) Die Diagnose der Arterienverletzung. Volkmann, Samml. klin. Vorträge. No. 258.



ist. Von früheren Versuchen, das Schwirren zu erklären, will ich nur die von Schottin*) und Seeger ausgesprochene Vermuthung anführen, dass dasselbe auf einer durch das Zusammentreffen des arteriellen und venösen Blutes bedingten Electricitätsentwickelung beruhe. Eben so wenig wie diese, lässt sich die von Schinzinger**) aufgestellte Behauptung aufrecht erhalten, dass das Schwirren in kleineren Gefässverzweigungen zu Stande komme, und zwar, da für neugebildete Gefässe die Zeit bis zum Auftreten desselben zu kurz war (in S. Falle 4 Tage), in bereits vorhandenen arteriellen und venösen Gefässchen, die in Folge stärkerer Füllung die Pulsation und das Schwirren bedingen sollen. Dieses wiederspricht durchaus dem anatomischen Befunde.

Nicht minder charakteristisch als Geräusch und Schwirren ist die gleichzeitig mit ihnen auftretende, der Herzsystole isochrone Pulsation der Vene, ein Symptom, das sowohl in seiner Bedeutung und Ursache den ersteren analog, als auch in Bezug auf Intensität und Ausbreitung denselben Bedingungen unterworfen ist. Während aber das Geräusch durch die Auscultation meistens sehr früh und ausnahmslos nachweisbar, ist die Entscheidung im gegebenen Falle, ob es sich um eine in der Vene selbst erzeugte, oder nur um eine ihr von der daneben liegenden Arterie mitgetheilte Pulsation handelt, in der ersten Zeit oft sehr schwer, zumal bei den tief gelegenen und von dicken Weichtheilen und Muskelschichten bedeckten Venen, der Subclavia, der Femoralis und Poplitea, während die Pulsationen der mehr oberflächlich gelegenen Venen des Kopfes und Armes meist unschwer zu erkennen sind. Erleichtert wird die Diagnose wesentlich durch das Eintreten der Venendilatation, die, mit der Ausbreitung der Pulsation ungefähr gleichen Schritt haltend, nur in Fällen mit sehr kleiner Communication ausbleiben kann, in den meisten sehr bald sich einstellt, und zwar meist zunächst an der Stelle der Communication, wo sie sich theils als gleichmässige Ausdehnung resp. stärkere Spannung des Gefässrohres, theils als mehr oder weniger umschriebene, halbkugelige, fluctuirende, dem Gefäss seitlich aufsitzende Geschwulst präsentirt.

---

*) Schottin, Merkwürdiger Fall einer aneurysmatischen Venengeschwulst. Altenburg 1822.

**) Schinzinger, Das Reserve-Lazareth Schwetzingen, 1870/71. Freiburg 1873. S. 94/95.

In der letzteren, als dem der arteriellen Blutwelle zunächst ausgesetzten Theile der Vene, ist die Pulsation stets am meisten ausgesprochen, und am deutlichsten auf der Höhe derselben, nimmt nach den Rändern zu etwas ab, ohne aber vollständig zu verschwinden. Von hier aus setzt sich dieselbe sowohl central, als besonders nach der Peripherie hin fort, aber auch in der für das Geräusch charakterisirten Art, dass sie, am stärksten an der Stelle der Communication, mit der Entfernung von der letzteren allmälig an Spannung und Grösse abnimmt. Dadurch unterscheidet sie sich wesentlich von der Pulsation der cirsoiden Aneurysmen resp. der Phlebarteriectasie, bei welchen der Puls überall annähernd gleich stark ist. Während ausserdem bei den letzteren in Folge Compression des Hauptarterienstammes der Puls zwar schwächer wird, aber nie ganz verschwindet, und z. B. bei derartigen Gefässgeschwülsten am Kopfe meistens die Compression beider Carotiden dazu erforderlich ist, sistiren bei arteriell-venösen Aneurysmen Pulsation und Geräusch stets bei Compression der Arterie central von der Communication. Eine Ausnahme davon machen von den oben aufgeführten Fällen nur einzelne Aneurysmen am Kopfe, wie die Fälle von Asplund, Laugier, und Biefel, bei welchen auf Compression der Carotis communis die Pulsation nicht vollständig verschwand; doch liegt hier, wie oben bereits auseinandergesetzt, eine Combination von cirsoiden und arteriell-venösen Aneurysmen vor.

In manchen Fällen kann man Pulsation und Geräusch auch zum Verschwinden bringen durch Verschluss der Oeffnung in der Arterie, der sich bei günstiger Lage der letzteren zuweilen sehr leicht durch Aufdrücken eines Fingers bewerkstelligen lässt. Dasselbe erreicht man durch isolirte Compression der Vene an der Communicationsstelle, wie in unserem Falle durch Compression des hinteren Theiles des Varix gegen den Oberarmkopf. Während aber bei dieser Manipulation der Venenpuls verschwindet, wird der Puls in der peripheren Arterie, der in allen Fällen von arteriell-venösem Aneurysma unterhalb der Communication schwächer und kleiner als normal, zuweilen auch etwas verspätet erscheint, voller und stärker, weil dadurch die Ableitung des arteriellen Blutes in die Vene verhindert und dasselbe allein in die Arterie getrieben wird. Doch lässt sich das letztere

Symptom nicht in allen Fällen erzeugen, indem, abgesehen von der ungünstigen Lage der Communication, auch eine vollkommene Obliteration der Arterie bestehen kann, wie z. B. in dem von Larrey (30) beschriebenen Falle, in welchem nach fünfjährigem Bestehen eines Aneurysma der Subclavia weder die Axillaris, noch die Radialis und Ulnaris irgend welche Pulsation entdecken liessen.

Was nun die physiologischen Eigenthümlichkeiten des hier erzeugten Venenpulses betrifft, so war die Ausbeute der Literatur in dieser Hinsicht eine sehr geringe, obgleich nach einer Aeusserung Ebenau's, dass gewisse Eigenthümlichkeiten des Pulses beim arteriell-venösen Aneurysma als charakteristisch längst bekannt wären, sich eher das Gegentheil erwarten liess. Ausser der Arbeit des letztgenannten Autors habe ich nur noch eine kurze Bemerkung bei Brindejonc-Tréglodé gefunden, dahin lautend, dass das von ihm beschriebene arteriell-venöse Aneurysma den Hebel des Sphygmographen dergestalt hob, dass die Höhe der Pulscurve gar nicht mehr aufgezeichnet wurde. Es bleiben also nur die von Ebenau und die in unserem Falle gewonnenen Curven zu besprechen übrig. Dieselben wurden hier ebenso wie von Ebenau mit dem Marey-schen Sphygmographen gewonnen, aber weder der Anacrotismus,

Fig. 1.

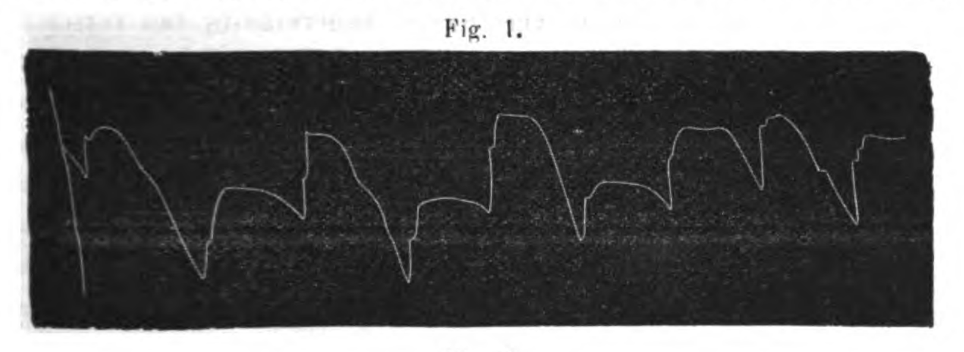
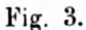
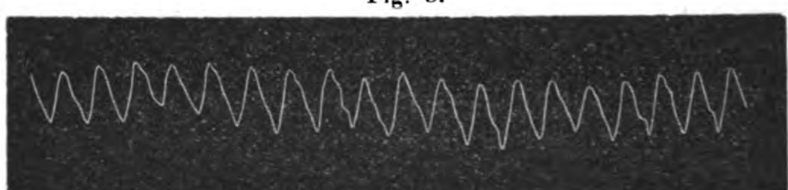


Fig. 2

noch der breite Gipfel (s. Fig. 1, die Abbildung Ebenau's), wie sie von Ebenau dem arteriellen venösen Aneurysma als charak-

teristisch zugeschrieben werden, sind in unserem Falle vorhanden. Sowohl die über dem Varix (s. Fig. 2), als die über der Vena cephalica (Fig. 3) an der Vorderseite des Oberarmes, in der Nähe


Fig. 3.



der Ellenbeuge gewonnenen Curven zeigen vielmehr einen steil aufsteigenden Schenkel und eine scharf ausgeprägte Spitze, während der Abfall etwas langsamer erfolgt, mit zwei kleineren Erhebungen auf dem absteigenden Schenkel. Beide tragen somit einen durchaus arteriellen Charakter, trotzdem sie nur allein die Pulsation der Vene wiedergeben, und eine Einwirkung oder Beeinflussung des Pulses Seitens einer daneben oder dahinter gelegenen Arterie an beiden Stellen mit Sicherheit auszuschliessen ist. Damit soll nun aber nicht gesagt sein, dass Dasselbe für alle Fälle von arteriell-venösem Aneurysma gilt, vielmehr wird vor Allem die Höhe, wie möglicherweise auch die Gestalt der Curve des Varix eine andere sein bei kleiner Communication, verschieden andererseits bei Verschluss des centralen, und des peripheren Endes. Ebenso dürfte offenbar die über dem centralen Theile der Vene gewonnene Curve sich ein wenig anders gestalten, als die der peripheren pulsirenden Vene, wenn auch die Unterschiede nicht so erheblich sein können, als sie zwischen unserer Curve der Vena cephalica und der von Ebenau über der Cruralis, centralwärts von der Communication, gewonnenen Curve sich vorfinden. Die letztere lässt aber möglicherweise auch eine andere Erklärung zu, als Ebenau gegeben. Einmal ist nämlich bei der innigen Berührung der Schenkelgefässe am Ligamentum Poupartii, wo Ebenau die Curve gezeichnet hat, eine Einwirkung der arteriellen Diastole auf die stark ausgedehnte und dicht daneben liegende Vene gar nicht auszuschliessen, sondern eher mit Sicherheit anzunehmen, und wäre dann die von Ebenau als Anacrotismus bezeichnete erste und kleinere Erhebung auf die von der Arterie der Vene mitgetheilte Pulsation zurückzuführen, während die zweite grössere Erhebung, die eigentliche Pulscurve durch die in die Vene selbst eindringende und nach dem Herzen

zu strömende arterielle Blutwelle erzeugt wird. Der breitere Gipfel der letzteren aber lässt sich sehr wohl durch die stärkere Belastung des registrirenden Apparates, wie sie bei der tiefen Lage des Gefässes erforderlich ist, erklären. — Die verhältnissmässig grosse Verspätung der letzteren Erhebung im Vergleich zur ersteren dürfte auf den Umweg zu beziehen sein, den das arterielle Blut vom Ligamentum Poupartii bis zur Communication am Adductorenschlitz und von hier zurück bis zum ersteren zurückzulegen hat. Dass diese Verspätung aber wirklich statthat, erhellt aus einer Berechnung der Geschwindigkeit der Pulswelle in unserem Falle, in welchem die Zeitdistanz zwischen Herzpuls und Puls der Vena basilica über der Ellenbeuge 0,264 Sec., zwischen Herzpuls und Puls der rechten Arteria brachialis dicht oberhalb der Ellenbeuge nur 0,22 Sec. betrug.

Was nun die verschiedene räumliche Ausbreitung der Venenpulsation und der damit verbundenen Venenerweiterung betrifft, so finden wir zunächst bei den meisten Aneurysmen der Ellenbeuge nicht nur die in erster Linie betheiligte Vena basilica, sondern auch die Vena mediana und cephalica, d. h. alle an der Innen- und Vorderseite des Armes gelegenen subcutanen Venen, endlich auch fast immer die tiefen Venen, wie die Satelliten der Arteria brachialis, in Folge der vielfachen Anastomosen mit den ersteren, bis zur Hand herab und bis zum Oberarme und der Achsel hinauf erweitert, geschlängelt und pulsirend. Doch kommen auch hier zuweilen Ausnahmen vor, indem z. B. in dem Falle von Broca nur die oberflächlichen, nicht aber die tiefen Venen an der Erweiterung betheiligt waren, und Schuh in seinem Falle nur die centralwärts von der Communication verlaufenden Venen erweitert und pulsirend vorfand, während die peripheren sich normal verhielten, wohl unzweifelhaft eine Folge der Obliteration der Vena basilica in ihrem peripheren Theile dicht unterhalb der Communication und vor der Einmündung der Mediana.

Die subcutanen Venen der Aussen- und Rückseite des Ober- und Unterarmes sind dagegen zwar oft erweitert, aber nie pulsirend gefunden worden.

Dieselbe Venenerweiterung und Pulsation, wie die Aneurysmen der Ellenbeuge, zeigen, nur in noch grösserer Ausdehnung, die arteriell-venösen Aneurysmen der Brachialis in ihrem oberen Theile,



und besonders die der Axillaris und Subclavia, indem hier sehr häufig nicht allein alle oben genannten oberflächlichen und tiefen Venen des Armes, die zum Theil in der Achsel in einander münden resp. durch zahlreiche Anastomosen mit einander verbunden sind, sondern auch die Venen der Fossa infra- und supraclavicularis, ja selbst die Venen des Halses, bis zur Vena jugularis externa hin, Pulsation und Schwirren wahrnehmen lassen. In dem Falle von Larrey z. B. entleerte die zur Venäsection eröffnete Vena jugularis externa arterielles Blut in starkem Strahle. In anderen Fällen können Anfangs Dilatation und Pulsation der subcutanen Venen auch fehlen, wie in dem Falle Kirsch (s. Anm. S. 40/41), doch ist dieses eine seltene und wohl einzige Ausnahme. Sehr verschieden verhält sich hier die Vena cephalica, die in einigen Fällen von Axillar-Aneurysma nicht betheiligt, in jenen der Subclavia aber meistens als pulsirend angegeben ist. Dieses findet seine Erklärung in den anatomischen Verhältnissen; da nämlich die Einmündung der Vena cephalica fast stets in die Subclavia stattfindet, so kann die Pulsation von der letzteren bei Communication mit der Arterie direct peripherwärts auf die Cephalica übertragen werden, während bei Aneurysmen der Axillaris, mit welcher sie keine Anastomosen besitzt, erst durch die Anastomosen mit der Basilica im Verlaufe des Oberarmes resp in der Ellenbeuge die Pulsationen vermittelt werden können. Im letzteren Falle werden also die Pulsationen der Cephalica centripetal, im ersteren centrifugal verlaufen müssen.

Während die Venen am Kopfe ähnlich denen des Armes sich verhalten, gestalten sich die Verhältnisse wesentlich anders an der unteren Extremität: bei Aneurysmen der Arteria und Vena femoris superf. und profunda, sowie auch bei Aneurysmen zwischen Arteria und Vena poplit. Hier bleibt sowohl die Erweiterung, die ausserdem meistens keine erhebliche ist, als auch die Pulsation stets beschränkt auf den zunächst betheiligten Venenstamm, und tangiren in keinem Falle die oberflächlichen Venen der Extremität. Wir finden zwar sehr häufig Erweiterungen und Ectasie der letzteren erwähnt, dieselben pulsirten aber nie. Auch in dem von Reinhold (148) beschriebenen Falle eines Popliteal-Aneurysma, bei welchem eine Erweiterung aller Venen unterhalb des Kniees und Schwirren bis zur Achillessehne bestanden haben soll, wurde das letztere wohl unzweifelhaft nur von de

tiefen Venen fortgeleitet, während die oberflächlichen, trotz der Ectasie, dabei nicht betheiligt gewesen sind; denn nach den Untersuchungen von W. Braune*) bestehen zwar zwischen der Vena saphena magna und den tiefen Venen des Unterschenkels mehrere Anastomosen, und besonders eine über dem Malleolus internus, allein mit einem derartigen Klappenapparate ausgestattet, dass das Blut zwar aus der Vena saphena nach abwärts, nicht aber von den tiefen Venen nach aufwärts in die Saphena strömen und eine Injection der tiefen Venen zwar von der Saphenenseite, aber nicht umgekehrt der Saphena von den tiefen Venen aus stattfinden kann.

Was die Verhältnisse im Bereiche des Oberschenkels betrifft, so stehen nach den Untersuchungen von J. Gay**) und W. Braune die Stromgebiete der Vena saphena einerseits, und der tiefen Venen des Oberschenkels andererseits, nur in der Mitte des Oberschenkels durch eine oder zwei, aber unbedeutende Anastomosen mit einander in Verbindung, während sie im Uebrigen vollkommen von einander getrennt sind, und weder eine Füllung der Vena saphena von den tiefen Venen, noch umgekehrt stattfinden kann. Auf diese Weise erklärt sich also das Fehlen der Pulsationen der subcutanen Venen der unteren Extremitat bei arteriell-venösen Aneurysmen der grossen Schenkelgefässe.

Aber auch bei Aneurysmen oberhalb des Ligam. Poupartii, nach stattgehabter Einmündung der Vena saphena in die Femoralis, wo also eine directe Uebertragung der arteriellen Pulsation sowohl in die Vena femoralis, als in die Vena saphena hinein stattfinden könnte, fehlten Pulsation und Schwirren in der Vena saphena in den hierher gehörigen Fällen (104 und 124). Diese Erscheinung beruht, wie aus den Experimenten von W. Braune und H. Braun***) erhellt, auf dem starken Klappenverschluss der Vena saphena an ihrer Einmündungsstelle, der zuweilen selbst durch einen Druck von 180—200 Mm. Quecksilber noch nicht insufficient gemacht werden kann. In Fällen, in denen diese Ventil-

*) W. Braune, Die Oberschenkelvene des Menschen. Leipzig 1870. S. 10.

**) J. Gay, Venous circulation in relation to some of the diseases which affect the lower limb. Lancet. Juni 1877. S. 489; ref. Bryk, Wiener med. Wochenschr. 1880. Heft 14 ff.

***) H. Braun, Centralblatt für Chirurgie. 1882.



vorrichtung weniger widerstandsfähig ist, werden wir daher b Aneurysmen oberhalb des Ligamentum Poupartii, aber auch nu bei diesen, Pulsation der Saphena erwarten dürfen.

Endlich bleibt auch bei den Aneurysmen am Halse zwische Carotis und Vena jugul. interna die pulsirende Venenerweite rung allein beschränkt auf den Hauptvenenstamm, und kann b kleiner Communication selbst in dem letzteren nur sehr schwac sein, während die in dieselbe einmündenden Venen, die Jugul. ext die Facialis etc., zwar zuweilen eine Erweiterung, aber nie Pulsa tion zeigen. Die Ursache davon liegt, wie Stimson (26) richti angegeben hat, in dem abnorm niedrigen Blutdrucke, der unter nor malen Verhältnissen in der Jugularis herrscht, und der selbst eine erheblichen Zuwachs seitens des arteriellen Blutes ertragen kann ohne dass sich die Pulsation auch auf seine peripheren Aeste über trägt, zumal der grössere Theil des einströmenden arteriellen Blute bei jeder Inspiration in das Herz gesogen wird. Wenn also auc hier eine Drucksteigerung eintritt, kann dieselbe doch nie die Höh erreichen, wie wir sie in den peripheren Venen, in denen normalite schon ein stärkerer Druck herrscht, unter dem Einflusse des arte riellen Blutes entstehen sehen.

Wir haben in unserem Falle den Druck direct gemesse in der Weise, dass eine stark erweiterte und deutlich pulsirend Vene an der Vorderseite des Oberarmes, eine grosse Anastomos zwischen der Vena basilica und der cephalica, sowie das unter Ende der letzteren selbst (dicht über der Ellenbeuge) von Herr Geheimrath von Bergmann freigelegt und, nach Unterbrechung der Narkose, mit dem Ludwig'schen Quecksilbermanometer in Ver bindung gebracht wurde. Während unter normalen Verhältnisse der Blutdruck in den Aesten der Vena brachialis nur etwa 9 Mm beträgt, fanden wir hier im centralen Theile der Vene einen Blutdruck von 56—64, im peripheren 87—90 Mm. Queck silber, also einen Druck, der dem normalen arteriellen einer Radialis oder Ulnaris fast gleich kommt.

Die Druckhöhe der letzteren Arterie ist, wie ich bei läufig bemerken will, bei Gelegenheit der von Herrn Geheimrath von Bergmann ausgeführten Operation eines traumatischen Aneu rysma der Arteria ulnaris ebenfalls direct mittelst des Ludwig schen Manometers bestimmt worden, und zwar ergab sich hier



im centralen Theile der Arterie ein Druck von nur 58—69 Mm. Quecksilber, also eine sehr geringe Druckhöhe, die aber wohl auf Rechnung der tiefen Narkose zu setzen ist, welche in letzterem Falle nicht unterbrochen werden konnte, und den Blutdruck bekanntlich fast auf die Hälfte des normalen herabsetzt. Es würde sich demnach unter normalen Verhältnissen ein Blutdruck von etwa 116—130 Mm. Quecksilber ergeben.

Berücksichtigt man nun, dass, während der Blutdruck in der Vene in Folge der Communication mit der Arterie eine so bedeutende Steigerung erfährt, der Druck im peripheren Theile der Arterie aber aus demselben Grunde erheblich sinkt, so muss also die Druckdifferenz in den beiden Gefässen peripher von der Communication sehr viel geringer werden, als unter normalen Verhältnissen; ja sie könnte unter besonders günstigen Bedingungen, d. h. bei entfernt vom Herzen gelegenen Aneurysmen, oder gar bei Verschluss des centralen Endes der Vene selbst verschwindend klein, sogar = 0 werden, und in diesem Falle, aber auch nur dann, wäre thatsächlich, wie Breschet es für alle Fälle behauptet, ein Ueberströmen des Blutes aus der Vene in die Arterie während der Herzdiastole denkbar, doch würde es sich nie um ein Ueberfliessen venösen, sondern nur um ein Regurgitiren, noch dazu geringer Quantitäten arteriellen Blutes handeln. Durchaus unmöglich aber ist dieses Vorkommniss an den grossen und grösseren Venenstämmen wegen des geringen normalen Blutdruckes in denselben, zumal der letztere, wie bereits hervorgehoben, bei jeder Inspiration noch so erheblich sinkt, dass in einigen Fällen, wie in dem von Willaume (14) und einem von Beyer*) an der Carotis und Vena jugularis interna beschriebenen Varix aneurysmaticus, ja selbst an den pulsirenden Venen des Schottin'schen Falles (102), eine sichtbare Abnahme der aneurysmatischen Geschwulst bei jeder tiefen Inspiration statthatte. Immerhin ist die Drucksteigerung auch hier derartig, dass sie zu den bei den übrigen arteriell-venösen Aneurysmen in erhöhtem Maasse beobachteten Störungen Veranlassung wird.

Aus der Verminderung der Druckdifferenz in der Arterie und Vene resultirt in allen Fällen mit Nothwendigkeit eine Stauung im beiderseitigen Capillargebiete, die um so grösser sein wird, je

*) Beyer, Heidelberger klin. Annalen. 1833 und Diss. inaug. Jena 1833. S. 282.



kleiner die Druckdifferenz, und je grösser andererseits die Schwierigkeiten sind, die sich aus hydrostatischen Gründen dem Rückflusse des venösen Blutes entgegensetzen. Da aber ferner der Druck in der Vene nicht nur peripher, sondern auch centralwärts durch den arteriellen Einfluss erhöht wird, so muss andererseits der Abfluss des venösen Blutes aus den hier einmündenden Venenästen auch mehr oder weniger erschwert sein, und in den letzteren eine Stauung stattfinden. Dieselbe macht sich zwar ebenfalls durch Dilatation und stärkere Füllung der Gefässe bemerkbar, aber sie kann nie Pulsation zeigen.

So erklären sich die nicht gerade selten, besonders an der unteren Extremität, beobachteten Dilatationen der subcutanen Venen, die in den Fällen von Reinhold (148), Heyfelder (146) und Meusel (147) u. A. den Unterschenkel, in den Fällen von Hulke (123) und von Wahl (137) die an der Innen- und Rückseite des Oberschenkels gelegenen Venen betrafen. Doch muss wohl in dem letzteren Falle auch die central von der Communication gefundene Obliteration der Vena femor. als Ursache der Stauung mit in Anrechnung gebracht werden, ebenso wie in den Fällen von Simon (103) und Leflaive (104) die Obliteration der Vena iliaca communis vor ihrer Einmündung in die Cava offenbar die Entstehung der enormen Varicen wesentlich beeinflusst haben mag. Auch bei Aneurysmen zwischen Carotis und Vona jugularis finden wir in den Fällen von Willaume (14), Rufs (17), Petit (27) Varicositäten der kranken Gesichts- und selbst der ganzen Kopfhälfte erwähnt, und Larrey (15) berichtet von einem Falle, in welchem die Venen des ganzen Körpers ectasirt gewesen seien, was aber unmöglich auf das arteriell-venöse Aneurysma allein zurückgeführt werden kann.

Ausser durch die Venenectasie macht sich die Stauung zugleich durch eine mehr oder minder bedeutende ödematöse Schwellung und Infiltration des Unterhautbindegewebes, sowie der Haut selbst bemerkbar, während die Farbe der letzteren, besonders an den Extremitäten, in Folge der zahlreichen capillaren Gefässerweiterungen dunkelroth bis blauroth erscheint, die „locale Asphyxie“ Pirogoff's. Alle diese Störungen sind am stärksten ausgesprochen an der unteren Extremität, und besonders beim Stehen, weniger stark an der oberen Extremität, hier aber auch deutlicher bei herabhängendem Arme. Bei horizontaler Lagerung des Beines, sowie



bei längerer Elevation des Armes nehmen in Folge der günstigeren Abflussbedingungen die Ectasie der sichtbaren Venen, sowie die Schwellung um ein Bedeutendes ab, so dass der Umfang der Extremität, der zuvor meist erheblich grösser als auf der gesunden Seite war, nun, wenigstens bei frischen Fällen, fast zur Norm zurückgeht, während zugleich auch die Verfärbung weniger intensiv wird.

Aus denselben Gründen macht sich am Kopfe die Stauung am wenigsten fühlbar beim Aufrechtstehen, kann aber bei tieferer Lage des Kopfes und beim Bücken so erheblich werden, dass, wie in dem von Larrey (15) mitgetheilten Falle, in welchem Patient sonst seinem Dienste als Soldat obliegen konnte, bei horizontaler Lage schon Schwindel und Ohnmachtsanfälle eintreten können, Erscheinungen, die Stromeyer (l. c.) noch auf das Ueberströmen des Venenblutes in die Carotis hinein und auf die „narkotisirende Wirkung" desselben auf das Gehirn zurückführt. Dass die Stauung aber sich thatsächlich bis in den Schädel und die Sinus hinein erstreckt, geht unter Anderem aus dem Auftreten der Stauungspapille in dem Falle von Stimson (26) hervor.

Eine weitere Folge der Stauung besteht in der Herabsetzung der Temperatur des afficirten Körpertheiles peripher von der Communication, die wohl in allen Fällen, wenn auch in verschiedenen Graden, vorhanden gewesen sein mag, aber nur in wenigen durch directe Messungen nachgewiesen ist. Dieselbe kommt unzweifelhaft durch die vermehrte Wärmeabgabe zu Stande, die in Folge der langsameren Strömung des Blutes und der starken Ausdehnung der Hautgefässe statthaben muss, entgegen der Ansicht von Broca*) und Reil (4), die in Folge des Congestionszustandes gerade eine Erhöhung der Temperatur erwarten. In den Fällen von K. Bardeleben (36) und Knaak (37) betrug die Temperaturdifferenz zwischen der gesunden und kranken Hand, durch Einlegen von Thermometern in die Vola bestimmt, 6—8°, während sie in unserem Falle auf 4—5, selten 6° stieg. Alle Momente, die die Stauung verringern, müssen die Temperatur erhöhen; wir werden daher nach leichteren, nicht anstrengenden Bewegungen der Extremitäten, in Folge der günstigen

*) Broca, Gaz. des hôp. 1861; E. Gurlt, Jahresbericht 1860/61.

Einwirkung der Muskelcontraction, und vor Allem der von W. Braune*) nachgewiesenen Saugapparate auf die Fortbewegung des Venenblutes, eine geringere Differenz als bei vollkommener Ruhe erwarten dürfen. Dieses hat sich in unserem Falle bei täglich 2maligem, mehrere Wochen lang ununterbrochen fortgesetztem Messen durchaus bestätigt, indem die Differenz am grössten war, wenn Patient den Arm ruhig hatte hängen lassen; sie war regelmässig geringer, wenn Patient kurz zuvor gearbeitet hatte, und wurde verschwindend klein, wenn der kranke Arm, was an 5 aufeinander folgenden Tagen geschah, mehrere Stunden vor dem Messen möglichst vertical suspendirt war, wohl der beste und schlagendste Beweis, dass die Verminderung der Temperatur allein durch die Stauung bedingt ist.

Umgekehrt war die Temperatur in der kranken Achselhöhle unseres Falles constant nur 2—3, oft auch 5 Zehntel Grade höher als auf der gesunden Seite, offenbar weil bei dem Vorhandensein des aneurysmatischen Sackes in der Achselhöhle das hier eingelegte Thermometer gleichsam in innigeren Contact mit der Blutbahn kam als auf der gesunden Seite.

Die Temperaturherabsetzung macht sich dem Patienten selbst durch ein Gefühl von Kälte, sowie durch grössere Empfindlichkeit gegen niedere Aussentemperaturen bemerkbar, wozu sich meistens in Folge der allmälig eintretenden Atrophie der Muskulatur, die wohl besonders der Inactivität zuzuschreiben ist, ein Gefühl von Schwäche und leichter Ermüdung, sowie Taubsein und Kriebeln in dem betreffenden Gliede hinzugesellt. Auch die letzteren Erscheinungen sind wohl fast ausnahmslos Folgen der Circulationsanomalie, während thatsächliche Sensibilitäts- und Motilitätsparalysen oder Paresen nur bei gleichzeitiger Nervenverletzung, und zwar fast ausschliesslich bei den Aneurysmen der Axillaris und Subclavia beobachtet sind. Unter den 6 oben angeführten Aneurysmen der Subclavia finden wir nur in einem Falle sichere Zeichen einer Nervenverletzung. Bei dem Patienten Larrey's waren nach 5 Jahren die ersten Finger retrahirt, unbeweglich, der Arm ganz unbrauchbar; während in dem Falle von Kirsch**) „der Arm nach dem Schuss wie gelähmt herabfiel", später,

*) W. Braune, Die Oberschenkelvene des Menschen. Leipzig 1871.
**) s. Anm. S. 40/41.

d. h. nach einigen Monaten, aber weder Sensibilitäts-, noch Motilitätsstörungen ausser Schwäche bestanden. In den übrigen 4 Fällen, 3 durch Schuss, 1 durch Stich, fehlten die Erscheinungen einer Nervenverletzung vollständig.

Unter den 5 Fällen von Axillar-Aneurysmen scheint nur in einem (39) durch Fall auf ein Winkelmaass (also Stich- oder Risswunde) erzeugten Aneurysma die Nervenverletzung zu fehlen, während sie in 4 Fällen (2 Schuss-, 2 Stichverletzungen) vorhanden gewesen ist (32, 36, 37 und 159). In dem Falle 36 fehlen allerdings nähere Untersuchungen, doch spricht die sehr schnell eingetretene Atrophie der Muskulatur, sowie die Herabsetzung der Sensibilität für eine Nervenläsion.

Es ist aber auch aus anatomischen Gründen bei der Lage der Nerven in der unmittelbaren Nähe der Axillargefässe eine Verletzung der letzteren sowohl durch Stich, wie durch Schuss kaum denkbar ohne gleichzeitige Verletzung der ersteren, während die Verletzung der Arteria und Vena subclavia bei einer von der betreffenden Seite her oder direct von vorn wirkenden Gewalt (Schuss, Stich etc.) sehr wohl ohne gleichzeitige Betheiligung des Nervenplexus möglich ist.

Wie wichtig es aber ist, diesen Unterschied in dem Verhalten der Infraclavicular- und Axillargefässe zum Plexus bei Verletzungen zu machen, erhellt unter anderem aus einer statistischen Berechnung von Büngner*), bei welcher er zu dem überraschenden Resultate kommt, dass „die Schussverletzungen der Arteria infraclavicularis und axillaris sehr selten mit Verletzungen der begleitenden Vene und nur im weitaus kleineren Theile der Fälle mit solchen der Stämme des Nervenplexus vergesellschaftet sind. Für Stich- und Rissverletzungen dürfte das Verhältniss ein ähnliches sein." Büngner stützt seine Behauptung darauf, dass in den von ihm gesammelten 46 Fällen von Schussverletzungen und zwar 14 der Subclavia infraclav. und 32 der Arteria axill. nur 12mal (in Folge eines Rechenfehlers von B. nur 11 angegeben) Nervenverletzungen beobachtet sind. Von diesen gehören aber nur 2 (Fall 3 und 43) der Subclavia an, die übrigen 10 dem Gebiete der Axillaris. Unter den anderen Fällen sind

*) Büngner, Die Schussverletzungen der Art. subclavia infraclavicul. und der Art. axillaris. Dorpat 1885.



aber noch einige unberücksichtigt geblieben, in denen ebenfalls die Verletzung eines grösseren Nervenstammes mit Sicherheit stattgefunden und zu Störungen Veranlassung gegeben hatte, die sich durch einfache Gefäss- und Weichtheilverletzung nicht erklären lassen. Dahin gehört zunächst Fall 29 (Subclavia verletzt): „Der linke Arm war paralytisch, angeblich weil einer der Nerven in die Ligatur mit eingefasst war"; sodann Fall 12 an der Axillaris: „Die Extremität gelähmt, atrophirt", Fall 22: „Arm motorisch und sensibel gelähmt", und wahrscheinlich auch Fall 32, in welchem der Bericht über den Status des Kranken 10 Jahre nach der Verletzung lautet: „Die Muskeln der Schulter und des Armes atrophirt, der Invalide kann sich der linken oberen Extremität zur Arbeit nicht bedienen." Aber auch ohne den letzteren finden sich also 15 Fälle, und zwar 3 an der Subclavia, 12 an der Axillaris, in denen die Nervenläsion sicher vorliegt. Unberücksichtigt müssen bei der Berechnung bleiben Fall 8, 9 und 42, weil hier weder in vivo, noch nach dem Tode die Art der Verletzung näher festgestellt ist. Demnach war der Plexus brachialis mit den Gefässen resp. der Arterie zugleich verletzt: unter 16 Fällen der Arteria subclav. infraclav. nur 3mal, unter 29 Fällen der Axillaris dagegen 12mal, also fast in der Hälfte aller Fälle, was auch mit den Angaben anderer Chirurgen, z. B. denen Beck's*) aus dem deutsch-österreichischen Kriege übereinstimmt, dass bei fast allen Gefässverletzungen der Axillaris die Nerven mit betheiligt waren. Zieht man ferner in Betracht, dass die Verletzung eines Nerven, z. B. die des Medianus oder Ulnaris, ja selbst der Ausfall eines grösseren Stückes derselben ohne Störung der Motilität und Sensibilität einhergehen kann, wie z. B. in dem von Hauptner**) beschriebenen Falle, so muss zugegeben werden, dass jenes Zahlenverhältniss eher zu niedrig, als zu hoch gegriffen ist.

Von den an der unteren Extremität beschriebenen Aneurysmen ist allein der Billroth'sche Fall (128) möglicherweise mit einer Verletzung des Nervus ischiadicus complicirt gewesen, in allen übrigen fehlt die Nervenverletzung, und die Parästhesieen, über welche die Patienten meistens klagen, beruhen allein auf der Circulationsstörung.

*) Beck, Kriegschirurgische Erfahrungen. 1866.
**) A. Hauptner, Dissert. Berlin 1882.



Diagnose.

Nach dem bisher Gesagten dürfte die Diagnose nur ausnahmsweise Schwierigkeiten machen, nämlich in jenen Fällen, in denen die Gefässe tief liegen, und zugleich eine auf das Aneurysma deutende Geschwulst nicht vorhanden ist, wie dieses bei den von Ebenau, Czerny an der Femoralis beschriebenen Aneurysmen, sowie bei einigen der Carotis und Jugularis der Fall gewesen ist. Findet man aber in diesen Fällen das ununterbrochene schwirrende Geräusch, das sich nicht nur peripher, sondern auch central von der Stelle der Verletzung, um welche es sich meist handelt, fortsetzt, dazu noch das Schwirren, das sich der aufgelegten Hand fühlbar macht und wohl nie fehlt, so lässt sich, auch wenn die Venenpulsation noch nicht nachweisbar ist, die Diagnose bereits mit Sicherheit stellen. Ist der Venenpuls aber ebenfalls vorhanden, so ist ein Zweifel nicht möglich.

Was die differentielle Diagnose zwischen den beiden Hauptformen betrifft, auf die früher wegen der verschiedenen Prognose ein sehr grosser Werth gelegt wurde, so dürfte dieselbe wiederum nur auf Schwierigkeiten stossen bei den tief liegenden Gefässen und kleinem aneurysmatischen Sacke. Im Allgemeinen handelt es sich beim Varix aneurysmaticus um eine stets circumscripte, ovale oder halbkugelige, weiche, fluctuirende und vollständig wegdrückbare Geschwulst, die auf Compression der zuführenden Arterie sich verkleinert und durch leichten directen Druck ganz beseitigt werden kann. Die das Aneurysma varicosum begleitende Geschwulst ist dagegen meist derber, fester, Anfangs aber oft ebenfalls noch fluctuirend; sie lässt sich auch durch Druck verkleinern, aber nie vollständig zum Verschwinden bringen. Ausserdem ist ihre Form meist etwas unregelmässig, und ihre Grösse, die zuweilen eine ganz plötzliche Zunahme erfahren kann, schwankt in sehr weiten Grenzen. Während wir in den meisten Fällen eine Geschwulst von Nuss- und Wallnuss- bis Eigrösse vorfinden, war sie in den Fällen von Moore (Tempor. 6) und Reinhold (148) Apfelgross, in dem Falle von H. Fischer (120) erreichte sie in kurzer Zeit die Grösse einer Faust, und in dem Falle von Tillaux (90, Ellenbeuge) wird sie sogar Kindskopfgross angegeben; das letztere ist von der Société de Chirurgie für ein arterielles erklärt worden, weil in dem

Sacke Blutgerinnsel zu fühlen waren, und diese beim arteriell-venösen Aneurysma fehlen sollen. Dass aber dieser Beweis durchaus nicht stichhaltig ist, zeigen die von Czerny in einem seiner Fälle (122) gemachten sehr exacten Untersuchungen, nach welchen die Innenfläche des Sackes warzig, höckerig, und sein Inhalt aus concentrisch geschichteten Fibringerinnungen bestand.

Endlich wird als eine Eigenthümlichkeit des Varix ein Kleinerwerden desselben, eine Abnahme seiner Grösse angeführt, die nach Hodgson (l. c.) dann eintreten soll, wenn die benachbarten Venen sich erweitert haben und dem Blute freien Durchgang gestatten. Eine Bestätigung dieses Vorkommnisses habe ich jedoch in der Literatur nicht finden können.

In Betreff der differentiellen Diagnose zwischen diesem und dem Aneurysma cirsoides habe ich dem, oben bei Besprechung der Symptomatologie Gesagten, nichts mehr hinzuzufügen. Als unterscheidende Merkmale sind hervorzuheben: Beim Aneurysma cirsoides finden wir nicht allein den zuführenden Arterienstamm, sondern auch alle seine Zweige (central und peripher von der Geschwulst, wenn eine solche besteht) sehr erweitert und geschlängelt. Das Schwirren ist meist sehr gering, oft kaum fühlbar. Das Geräusch, ein schwaches Sausen, ist zwar oft vorhanden resp. kann durch leichte Compression der Geschwulst erzeugt werden, zeigt aber keine systolische Verstärkung. Die Pulsation ist in der Geschwulst und den peripheren Aesten überall annähernd gleich und verschwindet, ebenso wie das Geräusch, auf Compression des zuführenden Arterienstammes nicht, wird nur schwächer. Endlich kommen diese Aneurysmen nur ausnahmsweise an den Extremitäten und besonders den Fingern, dagegen meistens am Kopfe, Gesicht und Halse vor, also an Orten, an welchen arteriell-venöse Aneurysmen sehr selten sind.

Verlauf und Prognose.

Während Hunter auf Grund seiner Beobachtungen dem arteriell-venösen Aneurysma in jeder Form eine durchaus günstige Prognose stellt, lassen Scarpa und Hodgson dieselbe nur für den Varix aneurysmat. gelten, während sie das Aneurysma varicos., weil es mit einem Aneurysma spurium complicirt ist, für ebenso gefährlich, wie das letztere selbst halten. Diese Ansicht finden



wir seitdem fast bei allen Autoren mit wenigen Ausnahmen vertreten, und selbst in neuester Zeit wird dieselbe von Vielen noch unverändert aufrecht erhalten.

Durch das vorliegende Material wird nun zwar einerseits die übele Prognose des Aneurysma varic. in jeder Hinsicht bestätigt, andererseits lässt sich aber das dem Varix gestellte überaus günstige Prognosticon durchaus nicht aufrecht erhalten. Wenn auch zugegeben werden muss, dass der letztere als solcher das Leben der Patienten fast nie direct bedroht, so sind die Folgen, die durch seine Anwesenheit am kranken Körpertheile bedingt werden, doch fast ausnahmslos sehr erhebliche.

Was zunächst den Verlauf der varicösen Geschwulst selbst betrifft, so ist dieselbe in vielen Fällen lange Jahre, in dem Hunter'schen (40) z. B. während 36 Jahren unverändert geblieben. Auch Chleghorn (42) und Adelmann (48) sahen sie in 20 Jahren weder zu- noch abnehmen, eben so wenig war in dem Falle von Scarpa (43), der 14 Jahre bestand, sowie in dem Falle von Podracki (80), während 25 Jahren irgend welche Veränderung nachzuweisen. In anderen Fällen, wenn auch selten, ist derselbe fortdauernd gewachsen, wie in den von Atkinson (47) und Physick (49) mitgetheilten Fällen, während der von Green (2) an der Temporalis beschriebene Varix sehr häufig geborsten sein und zu erheblichen Blutungen Veranlassung gegeben haben soll.

Das Aneurysma varicos. hat sich auch in manchen Fällen lange Zeit in demselben Zustande erhalten, dann trat aber, entweder in Folge eines Traumas, oder auch ohne nachweisbare Ursache, meistens ein plötzliches Wachsthum der Geschwulst bis zu drohender Ruptur derselben ein, verbunden mit allen Gefahren, die ein rein arterielles Aneurysma unter denselben Verhältnissen im Gefolge zu haben pflegt. In dem Falle von Park (46) trat die Vergrösserung der bisher haselnussgrossen, in der Ellenbeuge gelegenen Geschwulst bereits nach einigen Monaten ein, und nachdem sie in kurzer Zeit die Grösse einer Faust erreicht hatte, brach sie auf; die sehr heftige Blutung wurde durch Unterbindung gestillt. In dem von Broca (82) beschriebenen Falle erfolgte nach 16jährigem Bestehen der Geschwulst ein rapides Wachsthum derselben, das ebenfalls zur Ruptur und schliesslich zum Tode des Patienten nach vergeblich versuchter Amputation führte. Das



Axillaraneurysma Rokitansky's (32) hatte sogar 31 Jahre fast unbemerkt bestanden. Dann erfolgte in den ersten Wochen eine allmälige, bald aber sehr schnelle Zunahme der Geschwulst, welche die Unterbindung der Subclavia nothwendig machte und ebenfalls mit dem Tode des Patienten endete. In dem Falle von Gripat (101), in welchem die Geschwulst während 42 Jahren im Ganzen wenig Beschwerden gemacht hat, ging der Vergrösserung derselben, die zur Amputation nöthigte, die Gangrän mehrerer Finger voran.

Beaumont (115) (Oberschenkel) berichtet von seinem Patienten, dass derselbe während $10\frac{1}{2}$ Jahren von seinem Leiden nicht wesentlich belästigt worden sei, dann entstand plötzlich nach einem Ritt unter heftigem Schmerz eine etwa 6″ im Durchmesser haltende Geschwulst, die trotz Compression zunahm. Pat. starb in der Narkose, die zur Unterbindung der Iliaca eingeleitet war. In den beiden letzten Fällen war die Vene in der Gegend des aneurysmatischen Sackes, mit dem sie fest verwachsen war und früher communicirt hatte, obliterirt, und ist es nicht unwahrscheinlich, dass gerade in Folge des Verschlusses der Vene, die früher einen grossen Theil des arteriellen Blutes aufnahm, während das letztere jetzt in das etwas verengerte, periphere Arterienende allein getrieben wurde, eine plötzliche Vergrösserung resp. Ruptur des aneurysmatischen Sackes an der Stelle der früheren Communication zu Stande kam.

Diese Zufälle, die, wie eben gezeigt, nicht nur das Leben des Gliedes, sondern häufig auch das Leben des Patienten bedrohen und gefährden, sind beim Aneurysma varicos. häufiger, als beim Varix aneurys., die übrigen, an den betroffenen Körpertheilen beobachteten Störungen, die, von geringen Graden beginnend, bis zur Functionsunfähigkeit sich steigern können, müssen aber beiden Formen fast in gleichem Maasse zugeschrieben werden. Nur sind dieselben in ihrer Intensität sehr verschieden, je nach dem Sitze des Leidens; sie sind am geringsten ausgesprochen an der oberen Extremität und am Kopfe, in sehr viel höherem Grade an der unteren Extremität, und noch mehr bei den Aneurysmen zwischen Carotis und Jugularis.

Während sich bei einigen Aneurysmen der Ellenbeuge, besonders wenn nur ein kleiner Tumor besteht, allein ein Gefühl von Taubsein, Schwere und Ermüdung bemerkbar macht, finden wir in



anderen Fällen doch eine mehr oder weniger hochgradige Bewegungsbeschränkung, so hinderte in den Fällen 66 u. 81 das Aneur. varic. wesentlich den „Gebrauch und die Bewegungen“ des Armes, auch in dem Falle 51 (Ribes) waren wegen eines Varix „Flexion und Extension nicht vollständig ausführbar“. Vollständige normale Function des Armes scheint aber in keinem Falle vorhanden gewesen zu sein.

Etwas empfindlicher machen sich das Clavicular- und Axillaraneurysma in ihren Folgen bemerkbar. Während hier in einigen Fällen der Arm, in Folge der hochgradigen Stauung eine Zunahme seines Umfanges und Infiltration des Unterhautbindegewebes zeigt, finden wir denselben in anderen Fällen dünner, schlechter genährt, in allen Fällen aber die Musculatur mehr oder weniger atrophisch, schwächer entwickelt, als auf der gesunden Seite, und die Functionstüchtigkeit der Extremität in allen Fällen sehr herabgesetzt. Selbst in dem von Müller (96) an der Brachialis dicht unter der Achsel beobachteten Falle, in welchem eine Nervenverletzung mit Sicherheit sich ausschliessen lässt, konnte der Patient schwere Arbeit gar nicht und leichte Arbeit nur eine Viertelstunde lang ununterbrochen verrichten. In anderen Fällen waren die Störungen noch sehr viel hochgradiger, doch dürfen dieselben weniger dem arteriellvenösen Aneurysma als vielmehr der gleichzeitigen Nervenverletzung zugeschrieben werden, weshalb sie an dieser Stelle nicht weiter berücksichtigt werden können.

An der unteren Extremität sind die Erscheinungen Anfangs oft auch sehr wenig störend; so berichtet Pirogoff*) über drei Fälle von varicösen Aneurysmen, die er 1870 in Schwetzingen und Mannheim gesehen, und die alle ihren Sitz dicht unter dem Lig. Poupart. hatten: „dass sich die Verwundeten vortrefflich wohl befanden und nur etwas hinkend einhergingen“. Allein bei längerem Bestehen des Leidens macht sich die Circulationsstörung, ausser durch Oedem des Beines und durch die Schwäche und Atrophie der Muskulatur, fast stets durch das Auftreten sehr hartnäckiger Eczeme und Ulcerationen der Haut bemerkbar. In dem Falle von Hulke (123) traten die letzteren bereits nach 3jährigem Bestehen des Varix ein, noch früher in dem Falle von Leflaive (104), in

*) Pirogoff, Bericht über die Besichtigung der deutschen Militär-Anstalten, übers. von Iwanoff. Leipzig 1871. S. 103.

6*



welchem, ausser den sehr schmerzhaften und leicht blutenden Geschwüren, die eine hochgradige Erschöpfung des Kranken herbeigeführt hatten, zugleich eine elephantiastische Schwellung des ganzen Beines vorhanden war. In dem Billroth'schen Falle (Varix, 128) bildeten sich schon nach kurzer Zeit Blasen in der Fusssohle und ein callöses Geschwür an der Ferse, das nach dreijährigem Bestehen durch mehrmonatlichen Aufenthalt in der Klinik geheilt wurde. Das letztere könnte aber, wie ich vorher bereits angedeutet habe, möglicher Weise auch auf eine Verletzung des Nervus ischiadicus, in dessen Nähe der Messerstich von hinten nach vorne den Oberschenkel durchdrang, zu beziehen sein. — In dem Falle von v. Wahl (137) waren 7 Jahre bis zur Entstehung der Ulcera vergangen.

Die schwersten Störungen der Function finden wir in dem Falle Brindejonc's (116, Varix), bei welchem nach 19jährigem Bestehen des Leidens das Bein kürzer, dünner und die Haut von zahlreichen Narben und noch nicht geheilten Geschwüren bedeckt war.

Die Aneurysmen am Halse zwischen Carotis und Jugularis sind in sofern noch verhängnissvoller, als sie zu Circulationsstörungen im Gehirne, mit sehr ernsten Folgen, theils für das Leben, theils für einzelne Sinnesorgane, führen. Ausser Kopfschmerzen und Ohnmachtsanfällen, die hier wohl stets vorhanden sind, stellte sich in dem Falle von Stimson (26) grosse Athemnoth ein, die in kurzer Zeit verschwand, nach vier Monaten aber, zugleich mit der Vergrösserung des Varix, in erhöhtem Maasse wiederkehrte.

Auch in dem Falle von Giraldès (21) finden wir Athembeschwerden, sowie Heiserkeit und Belegtsein der Stimme, die unzweifelhaft, wie die Section in dem letzteren Falle zeigte, auf eine Affection des Nervus laryngeus und Vagus, die mit dem aneurysmatischen Sack in eine feste Exsudatmasse eingehüllt waren, zu beziehen sind. Dazu traten in dem Falle von Willaume (14) nach etwa einem Jahre, in dem Falle von Stimson (26) erst nach mehreren Jahren erhebliche Störungen des Gehörs und besonders des Gesichtes der kranken Seite ein, welche, wie die ophthalmoskopische Untersuchung des Auges ergab, auf Stauungspapille und Neuroretinitis zurückgeführt werden mussten.

Joret (18) beobachtete in seinem Falle bereits nach 14 Tagen



cerebrale Erscheinungen, Strabismus, Gedankenschwäche, die in den nächsten Wochen etwas zurückgingen. Nach 3 Wochen, nach einem Sturz vom Pferde, nahmen die Erscheinungen jedoch wieder zu, und einige Zeit später stellte sich eine Paralyse der rechten Körperhälfte ein. Unter epileptischen Anfällen starb Patient dann nach 2 Jahren, und bei der Section fand man ausser der eiterigen Bronchitis, die als Todesursache angegeben wird, mehrere Erweichungsherde im Gehirn der kranken Seite. Dass in anderen Fällen diese und ähnliche Symptome nicht verzeichnet sind, liegt wohl hauptsächlich in der kurzen Zeit des Bestehens derselben, indem vier Aneurysmen (15, 16, 24, 25) angeblich sehr bald geheilt, und in drei Fällen (19, 20, 21) sehr schnell der Tod, und zwar zwei Mal nach der Operation eingetreten ist, während die Fälle 14 und 23 sich sehr früh der Behandlung und Beobachtung entzogen zu haben scheinen. Wenn Holmes*) in seinen Vorträgen über die Aneurysmen also sagt: ein arteriell-venöses Aneurysma am Halse sei für gewöhnlich, aber nicht immer unschädlich, so setzt er sich damit in Widerspruch mit den klinischen und pathologisch-anatomischen Beobachtungen.

Endlich wurden, was ich zum Schlusse noch erwähnen will, die meisten Patienten, besonders wenn das Aneurysma am Halse oder am Kopfe und Arme sass, durch das fortdauernde Geräusch und das Klopfen und Sausen in der Geschwulst in empfindlichster Weise belästigt, so dass z. B. in dem Burckhardt'schen (3) und anderen Fällen die Patienten zu keiner geistigen Arbeit fähig waren, und in dem Falle von Kossak (89) die ohnehin etwas erregbare Patientin eine erhebliche psychische Alteration erlitten hatte.

Somit lässt sich also weder die Prognose des Aneurysma varicos., noch auch die des Varix aneurysmat. als eine günstige bezeichnen, einerseits wegen der Störungen, die an ihnen selbst zu Stande kommen, andererseits vor Allem wegen der meist erheblichen Beeinträchtigung der Functionsfähigkeit des erkrankten Körpertheiles. Die letzteren sind unzweifelhaft auch früher schon in vollem Maasse gewürdigt, allein an eine Beseitigung des Uebels, besonders auf blutigem Wege wagte man sich nur ungern, um so weniger, als

*) Holmes, Lecture on the surgical treatment of aneurism in its various forms. Lancet 1873.



in der vorantiseptischen Zeit das Weiterbestehen, besonders des Varix, weniger gefährlich war, als die Eingriffe, die zu seiner Heilung in Betracht kamen, da nach der Arterienligatur sehr häufig Nachblutung eintrat, und fast jede Verletzung einer grösseren Vene Pyämie im Gefolge zu haben pflegte. Ich erinnere nur an den Ausspruch Pirogoff's*) in seiner Kriegschirurgie, dass er fast alle Operirten, bei welchen er oder andere Chirurgen gezwungen waren, die Crural- oder Axillarvene zu unterbinden, durch Pyämie verloren hat. Heute aber, wo wir diese Gefahren mit Sicherheit vermeiden und nicht nur die Unterbindung der Arterie und Vene eines Gliedes zu gleicher Zeit, sondern selbst Resectionen grösserer Stücke derselben ohne Nachtheil ausführen können, darf auch der Varix aneurysmaticus nicht mehr als ein gleichgültiges Leiden angesehen, sondern muss, wo es irgend angänglich ist, beseitigt werden.

Therapie.

Die zahlreichen und mannichfachen Methoden, wie sie bei der Behandlung der arteriellen Aneurysmen in Betracht kommen, finden wir auch beim arteriell-venösen Aneurysma vor, doch sind besonders die eingreifenderen Methoden vorwiegend gegen das Aneurysma varicosum in Anwendung gezogen, während der Varix, wie eben auseinandergesetzt, nur selten Gegenstand einer ernsteren Therapie wurde. Hunter beobachtete ein rein exspectatives Verfahren, und empfahl nur Ruhe und Schonung des Gliedes, während Scarpa, Hodgson u. A. gegen den Varix zugleich eine vorsichtige directe Compression mit Bindeneinwicklung oder gut sitzenden Compressorien, aber auch nur dann zuliessen, wenn dieselbe so angebracht werden konnte, dass die Vene dadurch fest an die Arterie gedrückt, und so eine Verwachsung ihrer Wände zu Stande gebracht werden konnte. Im anderen Falle verwarfen sie die Compression, aus Furcht, dass durch den an der Communicationstelle ausgeübten Druck möglicher Weise die Verlöthung zwischen Arterie und Vene gelöst und der Entstehung eines Aneurysma varicosum Vorschub geleistet werden könnte. Das letztere erheischte aber nach ihrer Meinung eine ernstere Thera-

*) Pirogoff, Kriegschirurgie. 1864. S. 160.



pie, und zwar empfahlen sie bei umschriebenen Aneurysmen die Methode nach Hunter, bei den diffusen die Methode des Antyllus. Dupuytren*) will bereits in allen frischen Fällen operiren, bei welchen die einige Zeit vorher ausgeübte Compression ohne Erfolg geblieben ist, glaubt aber mit der Hunter'schen Methode nur dann mit Sicherheit auskommen zu können, wenn gleichzeitig die Ligatur der correspondirenden Vene damit verbunden würde. Da die letztere aber wegen drohender Phlebitis zu gefährlich, und andererseits nach der einfachen Ligatur der Arterie oberhalb Recidive eintreten, so entscheidet er sich schliesslich für die Unterbindung der Arterie oberhalb und unterhalb der Communication, wobei er den aneurysmatischen Sack zuweilen incidirt, zuweilen nicht. Wenn später Malgaigne**) nach einem glücklichen Erfolge (1852, F. 66) nur für die letztere Operationsmethode (Unterbindung ober- und unterhalb, ohne Spaltung des Sackes) bei arteriell-venösen Aneurysmen sich ausspricht, so darf doch nach dem eben Gesagten die Priorität dieser Idee weder ihm, noch auch Norris in Philadelphia, der die Operation bereits 1843, wenn auch mit unglücklichem Ausgange ausgeführt hatte, zugesprochen werden, sondern unstreitig Dupuytren.

Neben der Compression und den operativen Maassnahmen suchte man durch allgemeine Behandlung, und zwar einmal durch knappe Diät, andererseits durch häufig wiederholte Blutentziehungen eine Herabsetzung der Herzenergie und des Blutdruckes zu erzielen, um dadurch einerseits die Arterien leichter compressibel, andererseits den Anprall des Blutes an die Ligatur weniger wirksam zu machen. Deshalb sahen einzelne Chirurgen***) die nach den Operationen nicht gerade selten auftretenden Nachblutungen, weil sie gewissermaassen die Venaesection ersetzten, gleichsam als heilkräftig an; und wenn es auch an gewichtigen Stimmen nicht fehlte, die auf die Gefahren dieser, den Patienten schwächenden Behandlung aufmerksam machten, die noch dazu bei arteriell-venösen Aneurysmen Erfolge überhaupt nicht aufzuweisen hatte, so wurde dieselbe doch erst in den vierziger Jahren dieses Jahrhunderts seltener, ist aber erst seit

*) Dupuytren, Klinisch-chirurg. Vorträge, bearbeitet von E. Beck und R. Leonhardi. Bd. I. 1. u. 2. Abth. 1855.

**) Malgaigne, Revue méd.-chir. 1852.

***) Dickson, Zur Behandlung der Aneurysmen. London Med. Gaz. Vol. XXVIII.; Schmidt's Jahrb. 1843. Bd. 37.



einigen Jahrzehnten, und besonders seit Einführung der Digital-Compression zur Behandlung der Aneurysmen fast ganz verlassen.

Die letztere Methode zuerst mit Erfolg beim arteriell-venöser Aneurysma angewandt zu haben, ist Vanzetti's*) Verdienst. Sie wurde von ihm in der Weise ausgeführt, dass, während die eine Hand die Arterie oberhalb comprimirte, die andere einen Druck auf die dilatirte Vene an der Compressionsstelle selbst ausübte, ohne aber den aneurysmatischen Sack, wenn ein solcher vorhanden war, selbst mit zu comprimiren. Dadurch sollte zunächst ein Verschluss der Oeffnung in der Vene, resp. eine Obliteration dieser erzielt und so das arteriell-venöse in ein rein arterielles Aneurysma verwandelt werden, dessen Heilung dann durch weiter fortgesetzte Compression sich leichter bewerkstelligen liesse.

Die Erfolge, die Vanzetti mit seiner Methode, die er theils continuirlich, theils intermittirend anwandte, in kurzer Zeit errang, waren so bestechend, dass man die Digitalcompression lange Zeit als ein fast absolut sicheres Mittel zur Heilung der arteriell-venösen Aneurysmen ansah, zumal seitdem durch Einführung des Chloroforms in die Chirurgie die Schmerzhaftigkeit bei ihrer Anwendung sich vermeiden liess. Ja selbst für Fälle, in denen ein directer Erfolg nicht zu erwarten war, vielmehr nur durch eine Operation Heilung erzielt werden konnte, wurde sie doch (hier aber nur die Compression der Arterie) auf's wärmste empfohlen, und zwar sowohl vor der Operation, um dadurch den Collateralkreislauf vorzubereiten, als besonders nach derselben, in der Hoffnung, damit einerseits die excessive Entwicklung der Fluxion, andererseits ein zu frühes Durchschneiden der Ligatur zu verhindern.

Wenn nun auch die Erfolge dieser Methode, besonders in frischen Fällen, nicht zu unterschätzen sind, so steht dieselbe doch, sowohl was die Sicherheit, als die Schnelligkeit der Heilresultate betrifft, weit zurück hinter den in neuester Zeit unter antiseptischen Cautelen ausgeführten blutigen Operationen, von denen hauptsächlich die Unterbindung ober- und unterhalb mit oder ohne

*) Vanzetti, Sopra un aneurisma varicoso guarito colla simultanea compressione digitale etc. Giorn. Veneto, Luglio 1863; G. Fischer, l. c. und E. Gurlt's Jahresber. 1863—65.

Spaltung des Sackes, sowie die totale Exstirpation des letzteren in Frage kommen.

Von den anderen hier angewandten Methoden sind noch zu erwähnen die Galvanopunctur, die jedoch nur wenige Resultate aufzuweisen hat, sowie die noch weniger zu empfehlende Injection coagulirender Flüssigkeiten; endlich noch die als besondere Methode von Stromeyer für gewisse Fälle empfohlene isolirte Unterbindung der Vene, auf die ich später, bei Besprechung des hierher gehörigen Falles, noch zurückkommen werde. Die Flexion ist wohl auch öfter versucht, aber stets ohne jeden Erfolg.

Was nun die Resultate der hier kurz skizzirten Behandlungsmethoden betrifft, so können dieselben nicht gerade als günstige bezeichnet werden, indem in einer grossen Zahl der Fälle die Heilung ausgeblieben, und in einer nicht geringen Zahl der Tod in Folge der Behandlung eingetreten ist.

Um zunächst mit der Valsalva'schen Behandlung zu beginnen, so soll dieselbe, zugleich mit Eis und Blutentziehungen, in 2 von Larrey (15 und 16) an der Carotis und Jugularis beobachteten Aneurysmen Heilung erzielt haben, in beiden Fällen blieb aber das sausende Geräusch bestehen, so dass es mindestens zweifelhaft ist, ob selbst diese Fälle als geheilt angesehen werden dürfen.

Die directe Compression hat einige Erfolge aufzuweisen, jedoch fast ausschliesslich an den Aneurysmen der Ellenbeuge.

Brambilla (44) heilte ein solches, das er vom 4. Tage seines Bestehens ab mit Compression mittelst Charpiekugeln und Bindeneinwickelung behandelte, in 6 Monaten, ein zweites, 15 Tage altes (45), in $3^1/_2$ Monaten. Güntner (76) brauchte in seinem Falle nur 8 Wochen, während Ribes (51) bereits in 14 Tagen, und Poirier (68) in 4 Wochen Heilung erzielten.

Ein etwas abweichendes Verfahren schlug Martini (Fall 53 und 54) in seinen beiden Fällen ein, indem er die Compression weniger auf die Geschwulst und die verletzte Stelle selbst, als vielmehr auf die Arteria brachialis oberhalb, durch Auflegen von Compressen auf dieselbe, einwirken liess. In dem einen Falle verschwand die Pulsation schon nach 24 Stunden, in dem anderen aber erst in der 5. Woche vollständig.

Von den Oberschenkelaneurysmen sind 2 durch Bindencompression geheilt:



In dem Falle von Smith (125) bestand nach dreiwöchentlicher Behandlung das Schwirren nur noch in der Gegend der Narbe, und verschwand vollständig in den nächsten 4 Monaten, während welcher Patient einen elastischen, das Bein gleichmässig comprimirenden Strumpf getragen hatte. In dem von Hesselbach veröffentlichten Falle (106) war nach einem mittelst Tampon und Compressen ausgeübten Druck Pulsation und Schwirren nach $3^1/_2$ Wochen vermindert, in der 5. Woche beinahe fort, und hörte in der 10. Woche plötzlich auf, als Patient zu gehen versuchte.

Dieser plötzliche Verschluss der Communication ist wohl nur so zu erklären, dass in Folge der Muskelcontraction und der Bewegung des Beines eine Knickung eines event. vorhandenen kurzen Verbindungskanales oder eine Verschiebung der bereits abgelagerten Fibrinschichten stattgefunden hat.

Hierher muss endlich auch der von Sale (24) an der Carotis und Vena jugularis beobachtete Fall gerechnet werden, in welchem das Aneurysma, nachdem es längere Zeit mit Eis und leichter Compression behandelt war, platzte, aber durch Tamponnade und Bindencompression vollständig geheilt sein soll.

Wenn also auch mit der directen Compression einige Heilungen zu Stande gebracht sind, so sind dieselben doch sehr wenig zahlreich, im Verhältniss zu der Häufigkeit, mit der die Methode angewandt ist, und andererseits sind sie alle an ganz frischen Fällen erzielt, während sie bei älteren, selbst nur wenige Wochen alten Aneurysmen ausnahmslos ausgeblieben sind.

Noch sehr viel weniger Resultate hat die Instrumental-Compression aufzuweisen, nämlich nur 3 Heilungen: einmal an der Carotis (Medini, 25), nach 1 Jahre, und 2mal bei Aneurysmen der Ellenbeuge.

In dem einen dieser Fälle (57) war während der ersten 3 Wochen directe Compression und Theden'sche Einwickelung ohne Erfolg vorausgegangen, worauf die Instrumentalcompression in 8 Tagen vollständige Heilung erzielte. In dem anderen Falle (95) gelang die Heilung durch eine dreitägige, continuirliche und totale Compression der Arteria brachialis oberhalb des Aneurysma mit dem Assalini'schen Tourniquet.

Sehr verhängnissvoll wirkte dagegen das Compressorium in dem von Simon (103) zwischen Aorta abdominalis und Vena iliaca communis beschriebenen Aneurysma, indem hier nach 3tägiger Anwendung desselben auf die Aorta Gangrän einer Dünndarmschlinge mit nachfolgender tödtlicher Peritonitis eintrat.

Die weitaus besten Resultate unter den unblutigen Be-

handlungsmethoden hat die Digital-Compression aufzuweisen, doch sind auch diese, mit Ausnahme eines einzigen Falles an den Oberschenkelgefässen, sämmtlich bei den Aneurysmen der Ellenbeuge zu Stande gekommen, während bei allen übrigen und zum Theil sehr frisch behandelten Fällen der Erfolg ausblieb.

Die Behandlungsdauer war bei ununterbrochener Digital-Compression meistens sehr kurz:

In dem Falle von Gherini (97) trat die Heilung bereits nach $3\frac{1}{2}$ Stunden, in zwei Fällen Vanzetti's (86 und 87) nach 6 Stunden, in dem Falle von Balassa (81) nach 48 Stunden ein, während in einem dritten Falle Vanzetti's (88), bei welchem die Compression von Laien besorgt wurde, 5 Tage erforderlich waren.

Etwas mehr Zeit beanspruchte die intermittirende Compression:

In dem Falle von Dupuy (70) 3 Tage, in dem Falle Ollier's (91) 5 Tage, und selbst bei einem ganz frischen Aneurysma brauchte Rizzoli (77) 6 Tage.

Vanzetti beschreibt ferner einen Fall (92), in welchem durch 60stündige Compression das arteriell-venöse Aneurysma in ein rein arterielles verwandelt worden sei, welches letztere sich dann nach 2 Monaten vergrösserte, aber durch täglich 8—10stündige Digital-Compression in einem Monate zur Heilung gelangte. Nélaton (69) soll bei einem Aneurysma varicos. der Ellenbeuge, bei welchem Compression mit Tourniquet nicht ertragen wurde, durch intermittirende und darauf durch 44 Stunden hindurch ununterbrochen ausgeübte Digital-Compression nur eine Besserung erzielt haben; thatsächlich muss aber wohl, wenn auch etwas später, Heilung eingetreten sein, denn als Patient 2 Jahre darauf starb*), fand man bei der Section die tiefen Venen des Armes beträchtlich erweitert; die äussere Brachialvene zeigte 3—4 Mm. über der Theilung der Arterie eine Erbsengrosse Anschwellung und war hier mit der Arterie verwachsen. Die Anschwellung, wie die Vene selbst, waren 10—12 Mm. über und unter dieser Stelle obliterirt. Die Arterie durchgängig, nicht erweitert, zeigte an der Stelle, wo die Vene adhärirte, eine kleine, sehr feine Einsenkung, die frühere Communicationsstelle. Dieser Sectionsbefund ist insofern noch besonders interessant, als er beweist, dass das Lumen der Arterie bei der hier geübten Behandlungsmethode nach Verschluss der Vene in der That frei bleiben kann. Wie oft dieses der Fall gewesen

*) Dissection d'un anévrysme artérioso-veineux du pli du bras etc. Gaz. des hôp. No. 107. 1857.

ist, lässt sich aus den zum Theil nur fragmentarischen Krankengeschichten nicht ersehen, nur Gherini (97) erwähnt, dass in seinem Falle nach der Heilung des Aneurysma der Puls in der Arteria radialis und ulnaris weiter bestand; in dem Falle von Balassa (81) war derselbe Anfangs verschwunden, und kehrte erst nach einiger Zeit wieder, ob in Folge des Collateralkreislaufes, oder in Folge der Wiedereröffnung des Lumens der Arterie, wie es auch beobachtet ist, lässt sich nicht entscheiden.

Von Oberschenkel-Aneurysmen ist nur 1 aus jüngster Zeit (Trélat, 140) mit directer und indirecter Dig.-Compr. geheilt, und scheint hier die Arterie ebenfalls durchgängig geblieben zu sein.

Unter den so behandelten Fällen gehörten, soweit eine Entscheidung in dieser Hinsicht getroffen werden konnte, 4 Fälle dem Aneurysma varicosum, 3 dem Varix aneur. an, so dass sich also aus dem hier vorliegenden Material weder ein Beweis, noch ein Gegenbeweis für die vielfach ausgesprochene Behauptung ergiebt, dass die D.-C. beim Aneurysma varicosum eher zum Ziele führe, als beim Varix aneur.

In Betreff des Alters der Aneurysmen, d. h. der Zeit ihres Bestehens bis zum Beginne der Behandlung, ist zu bemerken, dass 2 nach 1 Jahre, resp. 13 Monaten, 1 nach $5\frac{1}{2}$ Monaten, 2 nach 40 und 45 Tagen, die übrigen früher in Behandlung kamen; in allen Fällen, die länger als 1 Jahr bestanden, blieb der Erfolg aus, wie in den Fällen von Brindejonc (116), Beaumont (115), Kossak (89) u. A. Podrazki (80) sah bei einem Aneurysma, das 25 Jahre bestanden hatte, selbst nach 9tägiger ununterbrochener Compression auch nicht den geringsten Erfolg.

In anderen Fällen (Heyfelder, 75) scheiterte das Gelingen der Compression an einer zu grossen Schmerzhaftigkeit resp. zu grosser Empfindlichkeit Seitens der Patienten.

Endlich ist aber in 2 Fällen in Folge der Digital-Compression auch eine Verschlimmerung des Leidens beobachtet worden, d. h. eine Vergrösserung der Geschwulst und drohende Ruptur derselben (74 und 79), die wahrscheinlich in der Weise zu Stande kam, dass in Folge der Compression die Verwachsung der Arterie mit der Vene gelöst, und dadurch ein erneuter Bluterguss in das umgebende Gewebe resp. in das Aneurysma spurium veranlasst wurde. In beiden Fällen musste zur Operation geschritten werden.



Einen noch schlimmeren Ausgang nahm ein Aneurysma der Schenkelgefässe (Garafi, 135), bei welchem, nachdem es durch D.-C. und die darauf folgende Compression mittelst Schrotbeutel in ein arterielles verwandelt war, die Suppuration des aneurysmatischen Sackes eintrat, die mit Septicämie und Tod des Patienten endete. Doch dürfte hier wohl mehr die directe, als die D.-C. anzuklagen sein.

Die Reihe der unblutigen Behandlungsmethoden beschliessen die Galvanopunctur und die Injection von Liquor Ferri sesquichl. Während die Zahl der mit Galvanopunctur behandelten rein arteriellen Aneurysmen eine recht erhebliche ist, finden wir bei den arteriell-venösen, bei welchen wegen der freien Communication mit der Vene Thrombose und Embolie gefürchtet wurde, nur 2 Fälle der Ellenbeuge damit behandelt und auch beide geheilt.

In dem Falle Bossé (62) cessirte die Pulsation bereits nach einer Sitzung von 18 Minuten, doch folgte eine heftige Entzündung der Umgebung, die erst in 10 Tagen verschwand. In dem zweiten Falle (Brenner 94), in welchem drei mit einander communicirende Geschwülste bestanden, wurden die letzteren einzeln in Sitzungen von je 15 Minuten Dauer behandelt, und zwei derselben waren bei der Veröffentlichung des Falles bereits geheilt. Eine erhebliche Entzündung der Haut, oder sonstige Störungen sollen hier ausgeblieben sein.

Die Injection von Liquor Ferri sesquichl., die man wohl mit Recht noch mehr, als die Galvanopunctur wegen der Communication mit der Vene und der dadurch ermöglichten Verschleppung von Gerinnseln nach dem Herzen zu fürchtete, ist nur in 2 Fällen mit Erfolg angewandt, und zwar beide Male von Jobert (67 und 85) in der Weise, dass er nach Compression der Brachialvenen 6 Tropfen injicirte, und dieses nach einigen Tagen nochmals wiederholte. In dem Falle von Velpeau (64) war diese Methode jedoch erfolglos, und Pravaz, der sie zuerst an einem Aneurysma der Ellenbeuge (63) angewandt hat, sah Gangrän des Unterarmes, und trotz Amputation den Tod des Patienten am 11. Tage eintreten.

Von den operativen Maassnahmen ist die Hunter'sche Methode am häufigsten angewandt worden, aber mit unverhältnissmässig zahlreichen Misserfolgen, indem von 31 Unterbindungen nur 6 = 20 pCt. zum Ziele führten, während die andern 25 = 80 pCt. erfolglos blieben. Unter den geheilten Fällen findet sich zunächst ein Aneurysma der Carotis und Jugularis, bei welchem Stimson



(26), aus Furcht vor einer nach doppelter Unterbindung der Carotis und ihrer Aeste etwa auftretenden Gehirnanämie, nur die Unterbindung der Carotis communis central von der Communicationsstelle, aber dieser möglichst nahe, ausführte, in der Voraussetzung, dass der hinter der Ligatur sich bildende Thrombus zugleich einen Verschluss der Arterienwunde herbeiführen würde. Dieses scheint aber nicht eingetreten zu sein, denn am 4. Tage kehrten Thrill und Schwirren wieder und bestanden auch in der 7. Woche nach der Operation noch, wenngleich sehr viel schwächer, als vorher. Mit Recht sieht daher Petit den Fall als nicht geheilt an. Ueber den weiteren Verlauf, ob etwa nach der Ligatur eine Besserung des Gesichts und Gehörs der kranken Seite erfolgt sei, finden sich leider keine Angaben.

Die übrigen 5 Fälle, nämlich 2 Unterbindungen der Brachialis (64 und 98), 1 der Arteria radialis (80) wegen Aneurysma der Ellenbeuge, 1 der Arteria cruralis (144) wegen Poplitealaneurysma und 1 der Arteria tibialis ant. (152) wegen Aneurysma der Pediaea, boten nichts Bemerkenswerthes, nur dass in dem Falle No. 80 6 Stunden nach der Operation eine schwache Pulsation im Aneurysma eintrat, die jedoch nach 2 Stunden definitiv verschwand.

Unter den Misserfolgen der Hunter'schen Operation ist zunächst eine Unterbindung der Carotis externa (3) zur Heilung eines Temporal-Aneurysma zu erwähnen, die, von Chelius ausgeführt, nur einen sehr vorübergehenden Erfolg hatte, da in kurzer Zeit alle früheren Erscheinungen sich wieder einstellten.

Zur Heilung der Aneurysmen der Carotis und Jugularis ist die centrale Unterbindung 2 mal erfolglos gemacht:

In dem Falle von Prince (19), in welchem sie am 9. Tage nach der Verwundung ausgeführt wurde, trat am 3. Tage darauf halbseitige Paralyse der Motilität und Sensibilität, und 2 Tage später der Tod ein, während Randolph (20) seinen Patienten bereits am anderen Morgen, angeblich in einem der Operation sich anschliessenden Coma verlor.

Zwei weitere Fälle mit tödtlichem Ausgange liefern die Aneurysmen der Subclavia und Axillaris (32 und 34), bei welchen die der Unterbindung der Subclavia folgenden Nachblutungen, im ersteren Falle 14 an der Zahl, als Todesursache anzusehen sind.

An der Brachialis sind 9 Misserfolge zu verzeichnen:

In 2 Fällen, 47 und 61, erfolgte Gangrän des Armes, die im ersteren Falle (47) den Tod herbeiführte, während in dem anderen der Patient durch



Amputation gerettet wurde. Der Patient von Schuh (52) ging am 12. Tage an Pyämie zu Grunde, während in 3 anderen Fällen Nachblutung eintrat.

In dem Falle von Pirogoff (83) erfolgte die letztere zugleich mit der Wiederkehr des Pulses im Aneurysma am 12. Tage; Unterbindung der Subclavia; nach 14 Tagen Nachblutung aus dieser, Tod an Pyämie.

Pouydebat und Roux (50 und 60) sahen den Puls „sehr bald" wiederkehren, und 1 resp. $1\frac{1}{2}$ Jahre später wurde die Ligatur nochmals, aber dieses Mal ober- und unterhalb versucht; in beiden Fällen Nachblutung und Amputation, im ersteren Falle Heilung, im zweiten Tod.

Es stellte sich nun aber auch in beiden Fällen heraus, dass, weil die Lage der Communication verkannt war, beide Ligaturen noch oberhalb der letzteren lagen, weshalb diese Fälle auch später bei der doppelten Ligatur nicht mehr aufgeführt werden.

Endlich blieben 2 Fälle, in denen der Puls, bei Pirogoff (84) sehr bald, bei Gherini (97) erst nach 2 Monaten wiederkehrte, ungeheilt. In dem Falle von Heyfelder wuchs der aneurysmatische Tumor nach der Ligatur, weitere Angaben fehlen.

An den Aneurysmen der Oberschenkelgefässe ist die Operation 8mal ohne Erfolg ausgeführt:

1. Fall Gayet (113). Wegen Nachblutung aus der primären Wunde Unterbindung der Iliaca ext. Am 25. Tage Tod an Pyämie.

2mal trat Gangrän ein.

Fall Breschet (107). Unterbindung der Cruralis wegen eines sehr alten Aneurysma. Gangrän. Tod.

Socin (118). Unterbindung der Cruralis dicht unter Ligament. Poupart. wegen Nachblutung aus dem Schusscanal, am 18. Tage. 2 Tage darauf Nachblutung und Gangrän. Amputation des Femur. Tod an Sepsis.

Larrey (111). Unterbindung der Femoralis unter dem Lig. Poupart. Geschwulst wächst. Ungeheilt.

4mal kehrte der Puls wieder:

Venturoli (109): 5 Tage nach Unterbindung der Iliaca ext. Vom 42. Tage ab häufige Nachblutungen. Unterbindung der Femoralis unterhalb des Aneurysma und Spalten des Sackes, die heftige Blutung durch Tamponade gestillt. Tod an Pyämie am 13. Tage.

Galozzi (127). Unterbindung der Iliaca externa, bei Wiederkehr des Pulses Unterbindung der Femoralis im Scarpa'schen Dreieck. Ungeheilt.

Cutter (114). 5 Monate nach Unterbindung der Iliaca externa wieder Pulsation und Geräusch. Ligatur der Iliaca communis. Tod an Peritonitis.

Czerny (122). 3 Wochen nach Unterbindung der Femoralis Puls wieder vorhanden. (Spalten, Exstirpation des Sackes nach Unterbindung der Gefässe ober- und unterhalb. Heilung.)



Wegen Aneurysmen der Kniekehle: 3mal Unterbindung der Cruralis ohne Erfolg:

Physick (151). Aneurysma der Tibial. ant. Gangrän. Tod.

Scarenzio (150). Gangrän, Pulsation am 3. Tage wiedergekehrt. Amputatio femoris. Heilung.

Perry (143). Zwei Nachblutungen, Tod am 6. Tage.

Demnach ergeben sich, wenn wir von den durch Nachblutung und Pyämie bedingten Misserfolgen absehen, besonders zwei Uebelstände, welche die Hunter'sche Operation beim arteriell-venösen Aneurysma als wenig empfehlenswerth erscheinen lassen, nämlich einmal, in Folge schneller Ausbildung des Collateralkreislaufes, das Wiederkehren des Pulses, das in 9 Fällen Statt hatte, und zwar in 4 Fällen „sehr bald", in anderen Fällen am 5. und 12. Tage, einmal nach 3 Wochen (Czerny), einmal nach 2, und einmal (Cutter) sogar erst nach 5 Monaten.

Das zweite Moment, welches schon von den älteren Autoren, Breschet, Dupuytren und besonders Stromeyer, gegen die Hunter'sche Methode angeführt wird, liegt in der nicht selten folgenden Gangrän, die in unseren 31 Fällen 6mal eingetreten ist. Bei einem dieser Fälle (Socin, 118) darf aber weniger die Ligatur, als vielmehr die starke Blutinfiltration und die daraus folgende Circulationsstörung des Beines als Ursache angeschuldigt werden. Für die anderen 5 Fälle dürfte jedoch die bereits von Stromeyer gegebene und später von E. Kade*) und anderen Autoren acceptirte Erklärung als durchaus zutreffend anzusehen sein. Sobald nämlich nach der entfernten Unterbindung des Hauptarterienstammes durch den Collateralkreislauf in dem unterhalb der Ligatur gelegenen Theile der Arterie die Circulation wiederhergestellt ist, wird auch das arterielle Blut wieder aus der Arterie in die Vene durch die noch offene Communication eindringen und theils peripher, zum grösseren Theile aber, wegen der nunmehr centripetalen Richtung des arteriellen Blutstrahles, direct dem Herzen zuströmen. Dadurch wird aber dem afficirten Körpertheile ein grosser, wenn nicht der grösste Theil des arteriellen Blutes entzogen, und derselbe in so hohem Grade in seiner Ernährung geschädigt, dass er gangränesciren kann.

Wie alle anderen Störungen, so erklärt Breschet auch diese

*) E. Kade, St. Petersburger med. Zeitschrift. 10. 1866.



durch das Ueberströmen venösen Blutes in die Arterie und bis in die Capillaren hinein; aber auch hier ist diese Erklärung als durchaus unhaltbar zu bezeichnen. Denn indem der Blutdruck in der Arterie, nach centraler Unterbindung derselben, sinkt, muss offenbar auch der Druck in den Capillaren, und somit auch der Druck im betheiligten Venensystem geringer werden, selbst bis zu dem Grade, dass die Circulation fast stocken kann. Eine Steigerung des Blutdruckes im peripheren Venengebiet, bei freiem Lumen des Venenstammes, ist aber schon deshalb unter diesen Verhältnissen ausgeschlossen, als durch jede Diastole des Vorhofs und durch jede Inspiration eine neue Verminderung des Druckes eintreten muss. Ein Ueberfliessen venösen Blutes durch die Communication nach der Arterie hin kann also zu keiner Zeit, selbst nicht unmittelbar nach der centralen Arterienligatur, wie Kade annimmt, stattfinden.

Noch viel weniger lässt die Behauptung v. Wahl's*) sich aufrecht erhalten, dass die Blutung aus dem peripheren Ende einer verletzten Arterie einen venösen Charakter haben kann, welcher dadurch zu Stande kommen soll, dass zu Folge der plötzlichen Druckabnahme in der verletzten Arterie reines venöses Blut aus den Capillaren und Venen in die erstere hineinströmt. Abgesehen von der gleichzeitigen Druckverminderung in der Vene, die ein derartiges Ueberströmen ausschliesst, dürfte vor Allem auch schon der Klappenapparat ein Rückströmen so grosser Quantitäten venösen Blutes unmöglich machen, die erforderlich wären, damit aus der Arterie eine Zeit lang continuirlich venöses Blut fliessen kann. Ausserdem wird die Arterie durch die Collateralen so schnell wieder mit arteriellem Blute gespeist, dass, wie Pirogoff gefunden hat, der Puls der peripheren Arterie nach der Unterbindung gar nicht aufzuhören braucht.

Es scheint mir aber auch für die Beobachtung v. Wahl's, die ihn zu der obigen Behauptung veranlasste, eine andere Erklärung möglich zu sein. An der betreffenden Stelle der Arbeit v. Wahl's heisst es: „Die Arterie zeigt einen in die Länge gezogenen Halbkreisförmigen Defect an der hinteren Seite; nach Entfernung eines Blutgerinnsels, welches die Oeffnung verschliesst, entleert sich aus dem peripheren Ende ein Strahl dunklen, venösen

*) v. Wahl, St. Petersburger med. Wochenschrift. 1881 und Jannsen, Verletzungen der Arterien. Dorpat 1881.



Blutes! Bei genauer Untersuchung stellt sich heraus, dass auch die Vene seitlich verletzt ist". Könnte also der Strahl venösen Blutes nicht aus der Vene gekommen sein? —

Sehr viel bessere Resultate, als die Hunter'sche Methode hat die Unterbindung der Arterie dicht ober- und unterhalb des Aneurysmas aufzuweisen, die ohne Spaltung des Sackes 17mal mit Erfolg, 3mal ohne Erfolg, während sie mit Spaltung des Sackes 2mal mit, 2mal ohne Erfolg ausgeführt ist.

Von den Unterbindungen oberhalb und unterhalb ohne Spaltung des Sackes sind am Kopfe gemacht 2:

Asplund (8). Aneurysma der Temporalis, in Folge einer Ohrfeige entstanden. Etwa 6 Wochen alt.

Blomfield (11). Aneurysma der Temporalis, in Folge Schrotschuss.

Bloch (29) berichtet über eine glückliche Unterbindung der Art. und Vena cervic. ascend. ober- und unterhalb der Communicationsstelle, nach Stichverletzung.

Von Aneurysmen der Ellenbeuge sind damit geheilt 8:

Physick (49). 2 Jahre altes Aneurysma. Die Vena basil. droht zu rupturiren.

Eitner (55). 8 Wochen altes Aneurysma.

Roux (59). Heilung in 6 Wochen.

Malgaigne (66). Aneurysma varicos., welches so gross ist, dass es die Bewegungen des Armes hindert. Heilung.

Noetling (73). Aneurysma 5 Tage alt.

Inzani (74). Unterbindung, nachdem unter Compression der Tumor gewachsen war.

Kossak (89), lange Zeit bestanden.

Bloch (100), Unterbindung der Art. und Vena radial. wenige Stunden nach der Verletzung.

Von den Aneurysmen der Oberschenkelgefässe heilte die Unterbindung 4 Fälle:

1. Spence (117). Aneurysma mehrere Wochen alt, 6" unter dem Lig. Poupartii.

2. v. Wahl (129). Schussverletzung der Art. und Vena femor. im unteren Drittel. Wenige Stunden später Unterbindung ober- und unterhalb. Am 6. Tage Nachblutung; centrale Ligatur gelockert, wird erneuert. Heilung.

3. Tillmanns (130). Frische Stichverletzung der Art. und Vena femoralis. Unterbindung. Heilung.

4. Bloch (134). Unterbindung der Art. femor. am Lig. Poup., sowie der Art. und Vena profunda, wenige Stunden nach der Stichverletzung.

Geheilt sind ferner damit: 1 Aneurysma der Poplitea:

Reinhold (148). Art. und Vena ober- und unterhalb unterbunden.



Hierbei sei bemerkt, dass dieses nicht der erste, durch Operation geheilte Fall eines Aneurysma arterioso-venos. der Poplitea ist, wie Reinhold behauptet, da der von Stromeyer mitgetheilte Fall (von Dr. Freudenberg) bereits vor 1844 durch Unterbindung der Femoralis zur Heilung gebracht ist.

2 Fälle an den Tibialgefässen:

Spence (155). Frische Verletzung, wegen wiederholter Blutung aus dem Aneurysma. Unterbindung der Arteria tibial. post. und ant., sowie der Vena tibial. post. ober- und unterhalb.

Annandale (149). Wallnussgrosses Aneurysma der Art. und Vena tibial. post.

Ein ungünstiger Ausgang trat nach der Unterbindung in folgenden Fällen ein:

1. H. Fischer (120). Aneurysma varicos. der Art. und Vena femoral., Faustgross. Unterbindung der Femor. ober- und unterhalb der Verletzung. Gangrän des Unterschenkels. Tod nach 2 Tagen. Die Ursache der Gangrän ist wohl hier in der starken Blutinfiltration der Gewebe zu suchen, ebenso in dem folgenden Falle:

2. Bloch (131). Frische Stichverletzung am Oberschenkel, sogleich Taubeneigrosse Geschwulst. Kein Puls in den peripheren Arterien. Unterbindung der Art. und Vena femor. Gangrän. Tod.

3. Derselbe (133). Frische Verletzung. Unterbindung der Art. und Vena femor. oberhalb des Adductorenschlitzes. Delirium. Tod.

In keinem dieser 3 Fälle ist der ungünstige Ausgang durch die Operation, sondern durch andere Complicationen (2mal Blutinfiltration, 1mal Delirium) bedingt worden.

Sehr wenig angewandt ist die Methode der Unterbindung ober- und unterhalb mit gleichzeitiger Spaltung des Sackes, nämlich nur in 6 Fällen, davon in 4 mit, in 2 ohne Erfolg.

Zu den ersteren gehören:

1. Fall Moore (6). Faustgrosses Aneurysma der Temp., seit 36 Jahren bestehend. Sack oberflächlich ulcerirt. Abscess in der Umgebung.

2. Fall Park (46). Faustgrosses Aneurysma der Ellenbeuge, vereitert und rupturirt. Heilung in 8 Monaten.

3. Fall Schulze (71) in der Ellenbeuge.

4. Fall Reinhold (136). Aneurysma art. ven. zwischen Vena femor. und arter. anastom. magna. Nach 23 Tagen Unterbindung der Art. und Vena femor. ober- und unterhalb, nach Spalten des Sackes.

Ungünstig verliefen folgende Fälle:

Fall Richet (79). 7 Wochen altes Aneurysma in der Ellenbeuge. Dasselbe war unter Compression gewachsen. Operation. Tod an Pyämie nach 20 Tagen.



Fall G. Fischer (119). Frisches Aneurysma der Femor. im unteren Drittel. Am 14. Tage wegen Nachblutung Spalten des Sackes und Unterbindung ober- und unterhalb. Gangrän des Unterschenkels. Tod an Pyämie (Lungeninfarct) nach 4 Tagen.

Die günstigsten Erfolge hat die Unterbindung der Arterie und Vene ober- und unterhalb mit gleichzeitiger Exstirpation der Geschwulst aufzuweisen, indem von 9 operirten Fällen: 3 der Art. temporal., 1 der Art. und Ven. axillaris, 4 der Oberschenkelgefässe, und 1 der Art. articular. genu, alle geheilt sind, doch muss hervorgehoben werden, dass, mit Ausnahme der 2 ersten Fälle, alle übrigen bereits unter antiseptischen Cautelen operirt wurden.

1. Fall Green (2). Aneurysma der Tempor.. 5 Jahre alt, soll öfter geborsten sein. Operation. Geheilt.

2. Fall Czerny (10). 24 Jahre altes Aneurysma der Temp. Exstirpation. Heilung.

3. Fall Biefel (7). Hühnereigrosses Aneurysma auf dem Kopfe (wahrscheinlich cirsoides), vor 1 Jahr durch Trauma entstanden. Wegen Ruptur der Geschwulst Unterbindung der Gefässe und Exstirpation. (Die Geschwulst, ein varicöser Sack, in den eine Arterie und mehrere Venen mündeten.)

4. Aneurysma art.-ven. der Axillar. (159) ist der Fall aus hiesiger Klinik. Geheilt mit vollkommener Gebrauchsfähigkeit des Armes. — Zugleich der erste und einzige Fall von den Aneurysmen der Axillaris und Subclavia, der zur Heilung gelangt ist.

5. Czerny (122). Aneur. varic. der Art. und Vena femor. im unteren Drittel, nach Stichverletzung. Unterbindung der Art. femor. nach Hunter erfolglos, Puls kehrt in 3 Wochen wieder. Spaltung und Exstirpation des Sackes nach Unterbindung der Art. und Vene ober- und unterhalb. Vollkommene Heilung.

6. Bloch (132). Stichverletzung dicht unter dem Lig. Poupartii. Unterbindung der Art. und Vena femoralis, und Exstirpation des verletzten Zwischenstückes (die blutdichte Exstirpation nach Rose). Heilung.

7. v. Wahl (137). An. art.-ven. in der Mitte des Oberschenkels seit 12 Jahren. Unterbindung der Art. und Vena femor. ober- und unterhalb und Exstirpation eines 10 Ctm. langen Stückes beider. Heilung.

8. Ebenau (139). $3\frac{1}{2}$ Monate altes Aneurysma am Adductorenring. Flexion im Knie behindert. Unterbindung der Art. und Vena femoralis ober- und unterhalb und Exstirpation der afficirten Stelle beider. Heilung.

9. Esmarch (154). Kleines Aneurysma der Art. und Vena articul. genu. Unterbindung und Exstirpation. Heilung.

Endlich wurde 11 Mal die Amputation nothwendig, darunter 4 Mal die primäre Amputation zur Entfernung des Aneurysmas

wegen drohender Erscheinungen Seitens des letzteren, 3 Mal mit glücklichem, 1 Mal mit unglücklichem Ausgang.

Zunächst ein Aneurysma der Brachialis am Oberarm:

Gripat (101). 45 Jahre altes Aneurysma, in Folge Stichwunde entstanden, vor 3 Jahren Gangrän des 2., 3. und 4. Fingers, seither schnelles Wachsthum. Drohende Gangrän des Armes. Ruptur des Aneurysma. Amput. humeri. Heilung.

Zwei Fälle in der Kniekehle:

Larrey (142). Mehrere Jahre altes, Zweifaustgrosses Aneurysma der Art. und Vena poplit. nach Degenstich. Amputat. femor. Heilung.

Boling (145). Spontanes Aneur. art.-ven. der Art. und Vena popl., durch eine Exostose der Tibia veranlasst; starke Schwellung. Schmerzen. Amputat. femor. Heilung.

Der unglücklich verlaufene Fall betraf ein Aneurysma der Ellenbeuge (Broca, 82), das durch Venaesection veranlasst, 16 Jahre bestanden und in der letzten Zeit wesentlich an Grösse zugenommen hatte. Zugleich hatte sich in der Mitte des Oberarmes ein Aneur. verum der Brachialis von Hühnereigrösse gebildet. Wegen Ruptur des arteriell-venösen Aneurysma Amputatio humeri, nach vorhergegangener Unterbindung der Art. axillaris. Da wegen der starken Ausdehnung der letzteren, die über Daumendick war, und der Dünnheit ihrer Wandungen ein Durchschneiden der Ligatur befürchtet wurde, so wurde oberhalb der Ligatur, nach Compression der Subclavia infraclav. mittelst einer umgelegten Fadenschlinge, eine Injection von Liq. Ferri sesquichl. vorgenommen, um sicher Thrombus zu erzielen. Es erfolgte Gangrän des Amputationsstumpfes und zum Theil noch der Weichtheile der seitlichen Thoraxwand, Tod an Pyämie.

In dem von v. Bergmann (124) mitgetheilten Falle musste die Amputat. femor. (also unterhalb des Aneurysma, das am Lig. Poup. sass) wegen Gangrän des Unterschenkels, die durch das Aneurysma verursacht war, ausgeführt werden; tödtlicher Ausgang am zweiten Tage.

Die Veranlassung zu den übrigen sechs Amputationen gaben Eingriffe, welche zur Heilung der Aneurysmen vorher unternommen worden waren, und deren oben bereits Erwähnung geschehen ist. Es handelt sich um die Fälle von:

Roux (60) und Pouydebat (50). Amputation des Armes wegen Nachblutung nach Ligatur, der erstere endet letal, der zweite mit Genesung.

Wegen Gangrän nach Unterbindung wurden amputirt:
Fall Roux (61). Arm, Heilung.
Fall Scarenzio (150). Oberschenkel. Heilung.
Socin (118). Oberschenkel. Tod.
Wegen Gangrän nach Injection von Liquor Ferri wurde Amputatio antibrachii nothwendig im Falle Pravaz (63). Tod.

Demnach sind also von den 11 Amputirten geheilt 6, gestorben 5.

Zum Schlusse müssen nun noch die Maassnahmen erwähnt werden, die zur Heilung des arteriell-venösen Aneurysma an der Vene allein vorgenommen und empfohlen sind. Dahin gehört einmal das Einschieben von Stahlnadeln unter die dilatirte Vene ober- und unterhalb der Communication, und Compression der Vene mittelst Achtertouren, die um die Nadeln gelegt werden. Dieses Verfahren, von Monmonier (93) vorgeschlagen, ist nur von ihm selbst bei einem Aneurysma der Ellenbeuge angewandt, und soll in zwei Wochen Heilung erzielt haben.

Das zweite Verfahren rührt von Stromeyer*) her, der für gewisse Fälle die isolirte Unterbindung der Vene, resp. die Unterbindung des Varix an seinen beiden Enden empfahl, nachdem er ein Aneur. art.-ven. der Art. und Vena temp. (3) damit geheilt hatte. Es handelte sich um einen Wallnusgrossen Varix, der vor dem Ohre lag, und zum Theil bis unter das Ohrläppchen sich erstreckte. Die Art. temp. oberhalb soll nicht pulsirt haben, unterhalb war sie, ebenso wie die Vene, erweitert. Stromeyer eröffnete zunächst mit einem kleinen Einschnitt auf der Höhe des Varix den letzteren, isolirte dann, soweit es ihm ohne Verletzung der Facialisäste möglich schien, die stark erweiterte Vene und unterband sie. In einiger Entfernung von der Ligatur soll sie obliterirt gewesen sein. Zum Schlusse der Operation wurde dann noch ein stark blutendes Gefäss unterbunden, das von oben her in den Varix mündete, das aber nach Stromeyer nicht das periphere Ende der Arterie gewesen sein soll. Die Pulsation und das Schwirren bestanden jedoch trotz der Operation im unteren Theile der Geschwulst unter dem Ohrläppchen weiter fort, weil die Communication noch weiter centralwärts von der unteren Ligatur, und nicht, wie Stromeyer es angenommen zu haben scheint, und

*) Stromeyer, Handbuch der Chirurgie. 1844.

wie es sonst auch der Fall ist, in der Höhe der grössten Ausdehnung des Varix lag. Wie ich oben bereits auseinandergesetzt, ist diese Abweichung, d. h. das Fehlen des Varix an der Stelle der Communication, durch die straffe Einscheidung der Vene in der Parotis und unter der Fascie zu erklären. Es strömte also nach wie vor arterielles Blut in die Vene ein, da aber wegen der Ligatur oberhalb weder ein Abfluss peripherwärts, noch wegen der Obliteration der Vene centralwärts ein Abfluss nach dem Herzen zu möglich war, so kam es schliesslich doch, wahrscheinlich in Folge des Uebergreifens der Entzündung von der stark eiternden Wunde auf den unmittelbar daneben gelegenen, bisher intact gebliebenen Theil der Vene, zur Obliteration. Die letztere aber, und damit der Erfolg der Operation wäre mit Sicherheit ausgeblieben, wenn der centrale Verschluss der Vene nicht bereits vorher bestanden hätte. Wenn also die Operation auch ein günstiges Resultat lieferte, so war dieselbe doch keineswegs geeignet, die Venenligatur als solche, d. h. isolirt, ohne gleichzeitige Ligatur der Arterie zu empfehlen. Aber abgesehen davon dürfte die Venenligatur auch in sehr vielen Fällen allein gar nicht ausführbar und in ihren Erfolgen ausserdem stets sehr unsicher sein, ja beim Aneurysma varicosum ist sie sogar mit sehr erheblichen Gefahren verknüpft, weil sie das arteriell-venöse in ein rein arterielles, falsches Aneurysma verwandelt, und damit die Prognose noch schlechter, als zuvor gestaltet.

Fassen wir nun zum Schlusse die durch die verschiedenen Methoden an den Aneurysmen der einzelnen Arterien erzielten Erfolge noch einmal kurz zusammen, so ergeben sich folgende Resultate (s. die Tabelle auf folgender Seite).

Daraus geht also hervor, dass die unblutigen Methoden bei der Behandlung der arteriell-venösen Aneurysmen in der That einige Erfolge aufzuweisen haben; dieselben sind aber, im Verhältniss zu der grossen Zahl von Fällen, in denen sie in Anwendung gezogen wurden, so wenig zahlreich, dass sie keineswegs den Erwartungen entsprechen, mit welchen man bisher, besonders die Digital-Compression zur Heilung dieser Aneurysmen empfohlen hat. Die ausgezeichneten Resultate, welche die letztere Methode bei der Behandlung der rein arteriellen Aneurysmen aufzuweisen hat, mögen wohl, im Verein mit den besonders von Vanzetti erzielten



Aneurysma der Arteria.	Valsalva'sche Methode. Eis.	Directe und Binden-Compression.	Instrumentelle Compression.	Digital-Compression.	Injection von Liq. Ferri.	Galvanopunctur.	Unterbindung: oberhalb.	Unterbindung: ober- u. unterhalb ohne Spalten des Sackes.	Unterbindung: desgl. mit Spalten des Sackes.	Unterbindung: desgl. und Exstirpation.	Amputation.	Unterbindung der Vene.	Resultat: Geheilt.	Resultat: Ungeheilt.	Resultat: Gestorben.	Resultat: Unbekannt.	Gesammtzahl der Aneurymen.
Tempor. etc.	—	—	—	—	—	—	—	2	1	3	—	1	7	3	—	—	10
Carotis	2	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	5	6	3	—	14
Subclavia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	1	—	6
Axillar.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	3	1	—	5
Brachial.	—	7	2	11	2	2	3	8	2	—	3	1	41	12	7	3	63
Aort. abdom.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Iliac. comm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Femoral.	—	2	—	1	—	—	—	4	—	4	—	—	11	6	14	5	36
Poplit.	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	3	—	6	3	1	1	11
Tibial. post.	—	—	—	—	—	—	1	2	—	1	—	—	4	—	1	—	5
Art. cervic. ascend.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	2
Summa	2	10	3	12	2	2	6	18	4	9	6	2	76	40	29	9	154*)
Ohne Erfolg sind die blutigen Methoden angewandt:																	
Tempor.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Carotis	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Subclav.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Axillar.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brachial.	—	—	—	—	—	—	9	—	1	—	3	—	—	—	—	—	—
Femor.	—	—	—	—	—	—	8	3	1	—	2	—	—	—	—	—	—
Poplit. u. Tibial	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summa	—	—	—	—	—	—	25	3	2	—	5	—	—	—	—	—	—

*) Ausgenommen sind die Fälle: 4, 9, 13, 157 und 158 = 5, weil bei ihnen keine Behandlung versucht ist.

Erfolgen, viel dazu beigetragen haben, ihre Wirkung auch bei dem art.-ven. Aneurysma in besserem Lichte erscheinen zu lassen, als sie es thatsächlich verdient. Berücksichtigt man ferner, eine wie grosse Geduld und Ausdauer Seitens des Patienten und des Arztes zu einer energischen Ausübung dieser Methode meistens erforderlich ist, und dass trotzdem ein Erfolg sich nie mit Sicherheit voraussagen lässt, so darf man wohl der Digital-Compression in der Reihe der hier in Betracht kommenden Heilmethoden nicht mehr die Stelle anweisen, die sie bisher innegehabt hat. Sie wird den ersten Platz unzweifelhaft den operativen Methoden einräumen müssen, von welchen sie mit Bezug auf Sicherheit und Schnelligkeit der Heilresultate bei Weitem übertroffen wird. Dagegen kann sie, gewissermaassen als Vorbereitung und Unterstützung der letzteren nicht genug empfohlen werden, indem durch sie der Collateralkreislauf ausgebildet und so schwereren Circulationsstörungen bei der nachfolgenden Ligatur vorgebeugt wird. Wie wichtig das letztere Moment aber ist, beweisen zahlreiche, bei Compression der Carotis*) gemachte Beobachtungen, bei welchen eine einmalige Compression von 1—2 Minuten Dauer schon Schwindel und Ohnmachtsanfälle auslösen kann, während eine häufige Wiederholung derselben, durch Erweiterung der collateralen Bahnen, diese Zufälle allmälig beseitigt.

Von den blutigen Methoden ist zunächst die Unterbindung nach Hunter bei den arteriell-venösen Aneurysmen durchaus zu verwerfen, während die anderen operativen Eingriffe, besonders die Unterbindung der Gefässe ober- und unterhalb mit totaler oder wenigstens theilweiser Exstirpation des Sackes, event. auch nur mit Spaltung des letzteren in erster Linie in Frage kommen. Die Unterbindung der Gefässe ohne Spaltung des Sackes ist deshalb selten brauchbar, weil man die Einmündung eines Seitenastes in der Gegend der Communication, resp. zwischen den Ligaturen kaum jemals mit Sicherheit ausschliessen kann, was aber für den Erfolg nothwendig ist.

Demnach dürfte sich der Gang der Behandlung des arteriellvenösen Aneurysma unter den heutigen Verhältnissen in folgender Weise gestalten. Bei allen frischen Verletzungen der Gefässe, die

*) H. Sattler, Pulsirender Exophthalmus. Graefe-Saemisch, Handbuch der Augenheilkunde. Bd. 6. (Fall 34 u. 99) und S. 920.



sich durch starke Blutung oder durch das charakteristische Geräusch resp. die Veränderungen des Pulses bemerkbar machen, ist die sofortige Unterbindung der Gefässe ober- und unterhalb der Verletzung, mit Durchschneidung zwischen den beiden Ligaturen, resp. mit der „blutdichten Exstirpation" der Arterien- und Venenwunde indicirt. Sind die Wunden aber bereits geheilt, und hat sich das arteriell-venöse Aneurysma vollkommen ausgebildet, so mag die Digital-Compression, continuirlich oder intermittirend, aber nicht zu lange Zeit, versucht werden. Tritt in einigen Tagen die Heilung nicht ein, so dürfte sich, was zugleich auch von allen älteren Fällen gilt, für den Varix aneurysmat. und die circumscripte Form des Aneur. varicos., zumal bei kleinem Sacke, die Exstirpation nach Unterbindung der Gefässe ober- und unterhalb empfehlen, während bei sehr grossem aneurysmatischen Sacke, sowie besonders bei einem mehr diffusen Uebergange desselben in das umgebende Gewebe, nach Unterbindung der Gefässe die Spaltung und theilweise Exstirpation mit nachfolgender Tamponnade am Platze sein dürfte. Doch lassen sich hier specielle Regeln nicht aufstellen, vielmehr muss bei jedem einzelnen Falle die Auswahl der Methode vorbehalten bleiben.

Eine Contraindication für die operativen Eingriffe könnten nur sehr hochgradige allgemeine Gefässerkrankungen, z. B. eine bedeutende Arteriosklerose abgeben, während das Alter des Aneurysma, d. h. ein langes Bestehen desselben an und für sich die Operation durchaus nicht contraindicirt. In dem Falle von Podrazki (80), in welchem das Aneurysma der Ellenbeuge 25 Jahre bestanden hatte, wurde dasselbe durch Unterbindung der Arterie oberhalb geheilt, ohne dass irgend welche Störungen der Circulation nach der Operation eingetreten wären. Ebenso erfolgte in dem von v. Wahl (137) am Oberschenkel operirten Aneurysma, welches 12 Jahre bestanden hatte und durch Exstirpation 10 Ctm. langer Stücke beider Gefässe beseitigt wurde, nicht nur die Heilung ohne alle Zwischenfälle, sondern es stellte sich auch die Gebrauchsfähigkeit der Extremität, die vorher sehr gelitten hatte, vollkommen wieder her. Gerade in diesen Fällen aber wäre behufs Vorbereitung des Collateralkreislaufes, und um das Blut gleichsam erst wieder an seine normalen Bahnen zu gewöhnen, die An-



wendung der Digital-Compression vor der Operation besonders zu empfehlen.

Was endlich das Schicksal der pulsirenden und nicht pulsirenden Venenerweiterungen nach erfolgter Heilung des Aneurysma betrifft, so nahmen sie ausnahmslos sehr erheblich an Ausdehnung ab, in dem von Wahl'schen Falle, sowie in dem unserigen verschwanden sie sogar einige Zeit nach der Operation vollständig. Allein in unserem Falle kehrten sie nach mehreren Wochen, als Patient angestrengt zu arbeiten begann, im Bereiche der Vorderfläche des Oberarmes wieder, aber ohne Pulsation und so wenig ectasirt, dass sie als vielfach geschlängelte Gefässe unter der Haut gerade sichtbar waren. Es ist also anzunehmen, dass in diesen Gefässen auch unmittelbar nach der Operation eine geringe Circulation stattfindet, die ein vollständiges Veröden und die Obliteration derselben verhindert und später, wenn sie in Folge angestrengter Muskelaction lebhafter wird, eine stärkere Füllung dieser vorher collabirten Gefässbahnen bewirkt. Doch wird die Ectasie, auch wenn sie wiederkehrt, nie mehr, besonders am Arme, einen so hohen Grad erreichen, dass sie die Functionsfähigkeit des Gliedes von Neuem in Frage stellen könnte.



II.

Chirurgische Erfahrungen über die Tuberculose.

Thesen und Controversen

von

Richard Volkmann.*)

M. H.! Zwei grosse Reihen von Thatsachen und Erfahrungen sind es, welche, wie ich glaube, heutzutage die Anschauungen der grossen Masse der Aerzte über den klinischen Charakter und die klinische Bedeutung der Tuberculose bestimmen:

Erstens: der fast regelmässig tödtliche Ausgang, oder die zum mindesten ungeheueren Gefahren, welche die tuberculösen Erkrankungen der inneren Organe, besonders der Lungen, des Kehlkopfes und des Darmes bedingen. Die Lehre der Tuberculose hat sich aus den Erfahrungen über die Lungenschwindsucht heraus entwickelt. Noch jetzt fällt es vielen Aerzten schwer, bei einem Individuum, das an irgend einer tuberculösen Erkrankung leidet, nicht sofort an eine wahrscheinlich schon bestehende, oder wenigstens in naher Aussicht stehende Lungentuberculose zu denken.

Zweitens: die zum allgemeinen Durchbruch gekommene Ueberzeugung, dass die Tuberculose wirklich eine Infectionskrankheit ist; dass die Impfung und die directe Injection tuberculöser Massen in's Blut die acute allgemeine Miliartuberculose erzeugen, und dass in dem Tuberkelbacillus der unzweifelhafte Träger dieses Virus gefunden ist.

Aber die Erfahrungen, welche der innere Kliniker, dem die sog. edeleren Organe anvertraut sind, zu machen Gelegenheit hat,

---

*) Dem XIV. Congresse der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 8.—11. April 1885, zur eventuellen Benutzung bei einer Discussion über dieses Thema vorgelegt.



können für die durch das gleiche Gift erzeugten Erkrankungen von Organen, Körpertheilen und Geweben keine Geltung verlangen, die sich eben diesem Gifte gegenüber in total anderen und sehr viel günstigeren physiologischen Bedingungen befinden, und welche für die Erhaltung des Gesammtorganismus von keinem directen Belang sind. Es ist daher nicht zu verwundern, wenn sich die Erfahrungen der inneren Aerzte und der Chirurgen in vielen Punkten nicht decken.

Und die Impfung mit tuberculösem Material, oder mit Reinculturen des Tuberkelbacillus, sowie die directe Einbringung derselben in das Blut, haben zwar das Verständniss der Vorgänge bei der acuten, allgemeinen Miliartuberculose ausserordentlich gefördert, aber sie sind nicht im Stande gewesen, örtlich Processse zu erzeugen, welche den tuberculösen Herderkrankungen auch nur anatomisch, geschweige denn in Betreff des klinischen Verlaufes identisch wären. Die tuberculösen Erkrankungen aller Organe und Orte führen doch nur in einer relativ geringen Quote der Fälle zur allgemeinen Infection, und auch dann mehr zufällig, in Folge besonders ungünstiger localer Verhältnisse, und erst nach längerer, oft langer Zeit, während welcher der Process durchaus den örtlichen Charakter behielt. Schlüsse und Erfahrungen, die von der Impf- und von der allgemeinen acuten Miliartuberculose abgeleitet wurden, ohne Weiteres auf die Herdtuberculose zu übertragen, halte ich für unzulässig.

Um so wichtiger erscheint unter diesen Umständen die Thatsache, dass durch die Untersuchung der letzten etwa 15 Jahre das Gebiet der tuberculösen Erkrankungen, mit denen der Chirurg zu thun hat, colossal erweitert wurde, — insofern eine grosse Zahl von Störungen, mit denen er tagtäglich zu thun hat, als der Tuberculose zugehörig erkannt wurden — dass, sage ich, der Chirurg jetzt fast mehr mit dieser Krankheit zu thun hat, als der innere Arzt.

Und die Position, in der wir Chirurgen bei dem Studium und bei der Behandlung der Tuberculose uns befinden, ist eine enorm begünstigte gegenüber der der internen Aerzte. Nicht nur, dass wir die erkrankten Organe direct vor Augen haben — wir schneiden in die tuberculösen Gewebe hinein und besichtigen sie. Wir sind oft im Stande den ganzen Herd und selbst seine nächste Umgebung frei zu legen. Viele unserer Operationen sind ja bei dem gegen-



wärtigen Stande unseres Könnens und Dürfens geradezu als Autopsien in vivo zu betrachten. Wir entfernen die tuberculös erkrankten Gewebe, oder selbst das ganze Organ, und untersuchen beide, während der Kranke fortlebt und weiter beobachtet wird. Wir sind in der Lage physikalisch, chemisch und thermisch wirkende Agentien — Heilmittel aller Art — direct auf die tuberculös erkrankten Gewebe zu appliciren und ihre Wirkungen zu beobachten.

Eine grosse Zahl von Fragen, welche eine der wichtigsten Erkrankungsformen der Menschheit betreffen, wird daher in der nächsten Zeit vorwiegend von den Chirurgen gelöst werden müssen.

Von diesen Gesichtspunkten geleitet, haben wir uns die Frage vorgelegt, ob es nicht rathsam sei, in dieser Versammlung einmal die Anschauungen der deutschen Chirurgen über die Tuberculose festzustellen, und unsere Erfahrungen über dieselbe zu discutiren. Wir sind der Ansicht, dass eine eingehende Besprechung an diesem Ort die Ansichten klären, mancherlei Neues zu Tage fördern und die Lücken unseres Wissens schärfer hervortreten lassen wird. Wir hegen aber auch die Hoffnung, dass eine derartige Besprechung der Ausgangspunkt einer Reihe wichtiger neuer Arbeiten über den bezüglichen Gegenstand werden würde.

Theilen Sie, meine Herren, diese Ansichten, geben Sie sich den gleichen Erwartungen hin, so würde ich bereit sein, Ihnen eine gedrängte Uebersicht über das grosse Gebiet, um das es sich hier handelt, vorzulegen.

Von der Anfangs geplanten einfachen Aufstellung von Fragen, die der Gesellschaft zur Discussion vorgelegt würden, habe ich freilich Abstand nehmen müssen, nachdem ich mich ernstlich mit der Aufgabe beschäftigt. Die Fragen, welche die Gesellschaft discutiren will, müssen von ihr selbst formulirt werden. Ihre, auch nur vorläufige, Aufstellung kann nicht von einem Einzelnen ausgehen. Dazu ist das Gebiet zu gross; dazu gehen die Ansichten vielfach noch zu weit auseinander. Der Einzelne würde hier doch nicht im Stande sein, den Bedürfnissen der Gesammtheit hinreichend Rechnung zu tragen, und doch zu sehr persönlich Gefärbtes bringen.

Doch habe ich in dieser Ihnen vorzulegenden Uebersicht versucht, die Punkte schärfer hervortreten zu lassen, welche mir eine Fragestellung wünschenswerth erscheinen lassen. Finden Sie

Manches zu dogmatisch und allzusehr auf individuellen Anschauungen und Erlebnissen basirt — so ist, glaube ich, der Schade kein allzu grosser. Desto lebhafter wird sich, sei es in der Abweisung, sei es in der Zustimmung, die Discussion entwickeln; desto grössere Vortheile werden uns Allen aus ihr erwachsen.

A. Die tuberculösen Erkrankungen der verschiedenen Gewebe und Organe.

I. Tuberculose der äusseren Hautdecken und des Zellgewebes.

1) Der Lupus ist eine echte Hauttuberculose, jedoch als eine besondere Form derselben zu betrachten, die häufiger auch bei wenig oder nicht hereditär belasteten Individuen vorkommt. Er ist klinisch durch seine grosse Neigung zum örtlichen Recidiv ausgezeichnet, die den übrigen Hauttuberculosen fehlt. Uebergänge des Lupus zu diesen letzteren kommen vor. Die Prognose ist bei den Uebergangsformen in Betreff der localen, dauernden Heilung günstiger, in Betreff des späteren Auftretens gleichwerthiger (tuberculöser) Processe an anderen Orten und in anderen Geweben und Organen, schlechter.

2) Die vom Lupus zu trennenden tuberculösen Geschwüre der äusseren Haut entsprechen meist den scrophulösen Ulcerationen der früheren Schriftsteller. Sie kommen sehr vorwiegend bei Kindern und jugendlichen Individuen vor, sind aber, wenn man von den Fällen abstrahirt, wo sie sich secundär aus tuberculösen Lymphdrüsenabscessen und tuberculösen Gelenk- und Knochenfisteln entwickeln, gerade nicht allzu häufig. Sie sind fast ausnahmslos durch chirurgische Eingriffe dauernd, und ohne dass ein örtliches Recidiv einträte, zu heilen.

3) Die primäre Tuberculose und die aus ihr hervorgehenden primären tuberculösen Abscesse der tieferen, namentlich intermusculären, parossalen und paraarticulären Bindegewebsschichten sind sehr selten und nur mit grosser Vorsicht zu diagnosticiren. In der grossen Mehrzahl der Fälle hängen derartige Abscesse mit specifischen Knochen-, Gelenk- oder Lymphdrüsen-Affectionen zusammen, welche die primäre Erkrankung bildeten. Die gegenwärtige Behandlung dieser Abscesse mit breiter



Spaltung und Ausschabung lässt diesen Zusammenhang meist leicht erkennen. Wo er auf dem Operationstische nicht nachweisbar ist, darf nicht vergessen werden, dass, namentlich an den Knochen, die tuberculösen Herde, von denen jene scheinbar primären Zellgewebstuberculosen und paraarticulären Abscesse ausgehen, oft ausserordentlich klein sind, und leicht übersehen werden; und weiter, dass die Abscesse nicht selten so spät erscheinen, dass inzwischen das sie veranlassende Knochenleiden schon ausgeheilt ist.

Dies gilt ganz besonders für die Congestionsabscesse bei Spondylitis (tuberculöser Caries der Wirbelsäule). In günstigen Fällen kann man nach breiter Incision, Auswaschung mit Antisepticis, wenige Tage dauernder Drainage und Compression der Wandungen, diese Abscesse durch eine Art prima intentio, und ohne dass später ein Rückfall erfolgt, heilen. Von 57 in den letzten Jahren breit geöffneten Congestionsabscessen bei Spondylitis mit Gibbusbildung wurden von mir 23 prima intentione geheilt, indem die Drains nach wenigen Tagen entfernt wurden. Dies beweist, dass vom Knochen dem Abscesse kein Eiter und keine Producte des Zerfalls tuberculöser Gewebe mehr zugeführt wurden.

4) Als primäre Erkrankung kommt die Zellgewebstuberculose besonders im Panniculus adiposus kleiner Kinder vor. Es bildet sich, gleichzeitig oder rasch hintereinander, eine Anzahl fester, flacher Knoten unter der Haut (Gommes tuberculeuses), die bald einschmelzen und weich werden, meist aber rasch die Haut in den Bereich der Erkrankung ziehen, so dass dieselbe blauroth und die Fluctuation deutlicher wird, bis Aufbruch erfolgt. Ich habe in meinen Vorlesungen diese Form seit einer Reihe von Jahren als furunculöse Form der Haut- und Zellgewebstuberculose bezeichnet. Bei frühzeitiger Incision mit Entleerung des Eiters, der nicht selten vorhandenen grossen Pfröpfe verkästen und abgestorbenen Bindegewebes, sowie der der Wand anhaftenden fungösen Granulationen, heilen diese Abscesse rasch ohne örtliches Recidiv.

Allerdings breitet sich zuweilen an einzelnen Knoten der Process, statt nach der Haut, nach der Tiefe zu aus, und es entstehen grössere tuberculöse Abscesse unter den unveränderten Hautdecken. Hier handelt es sich also sicher um eine Form tuberculöser Zellgewebsabscesse, die weder mit erkrankten Knochen,

Gelenken und Sehnenscheiden, noch mit Lymphdrüsenaffectionen zusammenhängen.

5) Die tuberculösen Abscesse sind, sobald sie einige Zeit bestehen, gleichgültig ob sie primäre tuberculöse Erkrankungsformen des Bindegewebes darstellen, oder ob sie in der mehrfach erwähnten Weise mit Gelenk- oder Knochenaffectionen zusammenhängen, stets von einer eigenthümlichen violett-grauen oder gelb-grauen, opaken Membran ausgekleidet, die bis zu mehreren Millimetern dick wird, namentlich in ihren inneren, vom tuberculösen Eiter bespülten Schichten relativ gefässarm ist, und eine unzählige Masse miliarer Tuberkel enthält, so dass sie nicht selten ausschliesslich aus ihnen zu bestehen scheint. Diese Abscessmembran lässt sich von der Umgebung (Untergrund) mit grösster Leichtigkeit abwischen und abschaben und oft in Quadratzollgrossen Fetzen ablösen. Die Gewebe, welche den Untergrund bilden, sind, abgesehen von einer leichten reactiven Induration, völlig gesund. So gut wie niemals erstrecken sich diffuse tuberculöse Eruptionen und käsige Infiltrationen in diese Nachbargewebe hinein. In sicher mehr wie tausend Fällen breit gespaltener und am Lebenden untersuchter derartiger tuberculöser Abscesse habe ich nur zweimal ein diffuses Hineindringen der Tuberculose in die Musculatur, welche die Wand dieser Abscesse bildete, beobachtet.

Wo man bei der Incision von Abscessen mit käsigem Inhalt auf diffuse Verkäsungen des Muskelfleisches selbst stösst, handelt es sich gewöhnlich um Syphilis und käsig erweichte Gummigeschwülste. Die erkrankten Gewebe setzen hier auch dem scharfen Löffel den grössten Widerstand entgegen und lassen sich nicht einfach wegwischen, oder, selbst bei Anwendung grösserer Gewalt, rein wegschaben. Die charakteristische Abscessmembran fehlt. Beide hier angegebenen Zeichen dienen auch mit zur Erkenntniss in die Musculatur eindringender, zuweilen an tuberculöse Abscesse erinnernder actinomycotischer Herde.

Die charakteristische Abscessmembran kommt nur bei tuberculösen Abscessen vor und ist demnach als ein absolut sicheres diagnostisches Kriterium zu betrachten.

6) Das Gebiet der nicht tuberculösen chronischen und sog. kalten Abscesse, wie sie namentlich im Verlauf von und nach Infectionskrankheiten vorkommen, muss durch neue Unter-

suchungen abgegrenzt werden. Jedenfalls ist es ein sehr viel kleineres, als das der tuberculösen Abscesse.

II. Tuberculöse Erkrankungen der dem Chirurgen zugänglichen Schleimhäute.

7) Tuberculose der Zunge. Die Tuberculose der Zunge kommt theils in der Form von Geschwüren vor, die bald mehr den torpiden, bald mehr den fungösen Charakter haben, theils in der Form von tiefgreifenden Knoten, die allmälig central erweichen. Solitäre tuberculöse Zungengeschwüre mit fungösen Wucherungen und etwas indurirter Umgebung werden leicht mit Krebs verwechselt, wenn die Störung bei älteren Individuen auftritt. Zweimal habe ich selbst diesen diagnostischen Fehler begangen, und wurde der Irrthum erst nach der Exstirpation des kranken Zungentheiles durch die mikroskopische Untersuchung festgestellt. Der spätere Verlauf bestätigte diese Untersuchungen. — Dagegen wird die knotige Form der Zungentuberculose im Beginn oft kaum von gummösen Affectionen der Zunge zu unterscheiden sein. Im späteren Verlauf wird die käsig-eitrige Einschmelzung des Knotens und die Umwandlung in einen charakteristischen Abscess, die Art des Aufbruches und der ganze fernere Gang der Erkrankung auch hier keinen Zweifel über den Charakter und die Bedeutung der Störung aufkommen lassen.

Von den von mir, theils durch Ausschabung und Application des Thermocauters, theils durch Exstirpation eines Zungenkeiles operirten Kranken ist wohl die grosse Mehrzahl später an Lungentuberculose zu Grunde gegangen, einige sind jedoch sicher Jahre lang völlig gesund geblieben, selbst wenn sie Individuen aus stark hereditär belasteten Familien betrafen.

Ob es an der Zunge tuberculöse Processe giebt, die mehr dem Lupus zuzurechnen sind, steht dahin.

Zweimal habe ich bei der Autopsie von Kranken, die an Knochentuberculose litten und an Lungenphthise zu Grunde gingen, die ganze Zungenoberfläche mit ganz flachen stecknadelkopf- bis linsengrossen confluirenden tuberculösen Ulcerationen, zwischen denen überall charakteristische miliare Knötchen lagen, besetzt gefunden. Der Process war erst in den letzten Wochen vor dem Tode entstanden und für einen aphthösen gehalten worden.

8) Die Tuberculose des Rachens und Gaumens habe ich fast nur bei jugendlichen Individuen, um die Zeit der Pubertätsperiode und bald nach derselben, gesehen. Flache, linsengrosse und grössere confluirende Geschwüre mit gelbem Grunde, die sich von den Gaumenbögen aus über die hintere Rachenwand und die ganze hintere Fläche des Gaumensegels ausdehnen. Bei scharfer Beleuchtung kann man zwischen den einzelnen Geschwüren meist die miliaren Körner liegen sehen.

Die Affection wird leicht für congenitale Syphilis gehalten.

Die ausgedehnten Verwachsungen des narbig geschrumpften Gaumensegels mit völligem oder fast völligem Abschluss des Pharynx von der Nasenhöhle und gewisse Formen der narbigen Pharynxstenose dicht über dem Kehlkopf, sind häufiger auf verheilte tuberculöse Geschwüre, als auf Syphilis zurückzuführen. Letztere setzt in ihren schweren Formen am Gaumen mehr Defecte, die Tuberculose dagegen leichter ausgedehnte ulcerirende Flächen, welche eben die spätere Verwachsung begünstigen.

Die energische chirurgische Behandlung ist leichter zu instituiren und entschieden aussichtsvoller, als bei Larynxtuberculose. Die meisten Kranken gehen zwar wohl ebenfalls an Lungenaffectionen zu Grunde, ehe die Pharynxtuberculose geheilt ist, wenn sie nicht schon vorher brustkrank waren, aber dauernde Heilungen bei frühzeitiger localer Behandlung mit Aetzmitteln, Ferrum candens, Ausschabung etc. kommen unzweifelhaft vor und sind von mir wiederholt beobachtet worden.

9) Es giebt eine Ozaena tuberculosa, welche auf der Bildung echter tuberculöser Geschwüre in der Nasenschleimhaut beruht und scharf von der unendlich häufigeren sog. Rhinitis scrophulosa, die nur auf katarrhalischen Zuständen beruht, zu trennen ist. Noch seltener führen primäre Tuberculosen des knöchernen Gerüstes der Nase, besonders des Oberkiefers, secundär zur Infection und specifischen Erkrankung der Nasenschleimhaut.

10) An den Lippen habe ich zweimal schwere tuberculöse (nicht lupöse) Ulcerationen gesehen. Einmal bei einem jungen Mädchen mit multipler Herdtuberculose und gesunden Lungen; einmal bei einer älteren Frau. Im ersten Falle wurde das tiefgreifende Geschwür durch eine Keilexcision beseitigt, im zweiten die flachere, durch oberflächliche Aetzungen maltraitirte, mit dicken



Borken bedeckte und von sclerosirten Bindegewebslagen umgebene Ulceration für ein Carcinom gehalten. Hier wurden Excision und Plastik nothwendig.

11) Fistula ani. Ein Theil der Mastdarmfisteln hat von vornherein die Bedeutung tuberculöser Geschwüre. Die von den älteren Chirurgen so sehr betonten Beziehungen der Mastdarmfistel zur Lungentuberculose erklären sich durch diese Thatsache oder werden vielmehr durch dieselbe corrigirt. Die tuberculöse Mastdarmfistel unterscheidet sich von der nicht specifischen durch ihre Neigung zur Bildung grosser Mengen fungöser Granulationen, weitgehender Ablösung der Schleimhaut und Unterminirung der äusseren Haut, sowie sinuöser Abscesse.

Die Behandlung muss daher die der tuberculösen Abscesse sein: ausgiebige Spaltung, Ausschabung der fungösen Granulationen, Abtragung dünner Haut- und Schleimhautränder; offene Behandlung mittelst Tamponnade mit antiseptischem Mull, besonders Jodoform-Tamponnade. In rebellischen Fällen ausserdem noch energische Cauterisation mit dem Ferrum candens.

12) Das Analogon der tuberculösen Mastdarmfistel bilden die seltenen Fälle von schleichend sich entwickelnder Perityphlitis, welche bei sonst noch gesunden Individuen, die namentlich auch bis dahin kein Zeichen von Darmtuberculose dargeboten haben, nach der Perforation eines vereinzelten specifischen Darmgeschwüres entstehen und in gleicher Weise mit Bildung grosser tuberculöser Abscesse, vielfacher Fisteln und weiter Hautablösungen, sowie mit der Production massenhafter tuberculöser (fungöser) Granulationen verlaufen.

III. Tuberculosen des Uro-Genitalapparates.

13) Die Tuberculose des Hodens wird zwar vorwiegend im jugendlichen oder reiferen Mannesalter beobachtet, kommt aber bis in das späteste Alter hinein vor. Doch giebt es bei alten Leuten noch eine einfach eiterige, chronisch verlaufende Orchitis und Epididymitis, die von der tuberculösen Form zu trennen ist. — Nach der tuberculösen Erkrankung des einen Hodens wird oft später — zuweilen erst nach Jahren — auch der andere Hode ergriffen. Aber selbst in den schwersten Fällen, wo der Nebenhode bereits völlig verkäst und destruirt und der Hode selbst von dichtgedräng-



ten Miliartuberkeln durchsetzt ist, bleiben nach der Ablatio testis die Operirten nicht allzu selten lange Jahre völlig gesund und bekommen weder in der Lunge, noch in anderen Organen neue tuberculöse Herde.

Es ist daher wünschenswerth, namentlich bei jüngeren Individuen, möglichst früh und ehe der Samenstrang erkrankt ist und der Process bis zur Prostata und Blase fortkriecht, die Castration vorzunehmen und sich nicht lange mit partiellen Resectionen, Ausschabungen und Cauterisationen aufzuhalten. In den benigner verlaufenden Fällen alter Leute mag eher ein derartiges conservatives und abwartendes Verfahren zu empfehlen sein.

Die erfolgte Erkrankung des Samenstranges stellt sich theils als eine gleichmässige Verdickung desselben, theils in der Form einzelner Weizenkornförmiger Anschwellungen im Verlaufe des Vas deferens dar.

14) Die Tuberculose der Blase, der Ureteren und der Nieren kennzeichnet sich als eine der typischsten und schwersten tuberculösen Erkrankungen überhaupt. Selbst in Fällen, wo der Process auf die Blase selbst localisirt blieb, dürften Heilungen bis jetzt nicht beobachtet sein. Der Nachweis von Tuberkelbacillen im Urin wird frühzeitigere, sichere Diagnosen ermöglichen.

Ob bei Tuberculose des Nierenbeckens und der Nieren operative Eingriffe, Nephrotomie und Nephrectomie, von reellem Nutzen für die Kranken sein können, steht dahin.

15) Ueber die Tuberculose der Vagina und des Uterus fehlen mir ausreichende eigene Erfahrungen, und dürfte die Behandlung dieser Affectionen wohl auch mehr den Gynäkologen von Fach zufallen.

16) Die Tuberculose der Mamma ist ausserordentlich selten; die klinische Diagnose wohl nur in den späteren Stadien möglich. Die Therapie hat in der Amputatio mammae und der Ausräumung der Achselhöhle zu bestehen, da die Lymphdrüsen der Achsel früh inficirt zu werden pflegen. Wichtig ist zu wissen, dass die chronische, indurative (nicht abscedirende) Mastitis zuweilen zu Lymphdrüsenschwellungen in der Achsel führt, die später tuberculisiren und zu Faustgrossen verkästen Drüsenconvoluten heranwachsen, ohne dass die Brustdrüse selbst tuberculös geworden wäre.



IV. Tuberculose der Knochen, Gelenke und Sehnenscheiden.

17) Alles, was bisher als Caries der Knochen, Pädarthrocace, Spina ventosa, scrophulöse Gelenk- und Knochenentzündung, Tumor albus, Fungus articuli, strumöse Gelenkaffection (Engl.), in neuester Zeit, nach dem Vorgange Billroth's, als fungöse Entzündung der Knochen und der Gelenke bezeichnet wurde, gehört mit verschwindenden Ausnahmen zur echten Tuberculose.

18) Als ätiologisches Moment für die Entstehung von chronischen Knochen- und Gelenkeiterungen kommt neben der Tuberculose eine Reihe weiterer Infectionskrankheiten in Betracht, von denen jedoch die meisten acut einsetzen und erst im weiteren Verlaufe chronisch werden.

Die häufigste derselben, die infectiöse Osteomyelitis, die ja sehr oft zur Vereiterung des Gelenks und zur Zerstörung der Gelenkknorpel führt, liefert ein so charakteristisches klinisches Bild, auch wenn sie nicht von Anfang an ganz acut und mit stürmischen Erscheinungen auftritt, dass höchstens bei der selteneren Form der Osteomyelitis epiphysaria oder bei der Localisation des Processes in den kurzen Knochen diagnostische Schwierigkeiten entstehen können.

Auch die Fälle von Gelenk- und Knocheneiterung bei Syphilis, acutem Gelenkrheumatismus und septischer Infection aller Art sind von den tuberculösen Formen meist leicht zu scheiden.

Schwierigkeiten hinsichtlich der Beurtheilung ihres Charakters machen hauptsächlich die sog. metastatischen Gelenkentzündungen nach acuten Exanthemen, sobald sie sich bis zur Vereiterung und Zerstörung des Gelenkes steigern. Ein Theil dieser Fälle hat einfach die Bedeutung septischer oder pyämischer Processe; in einem anderen Theile handelt es sich unzweifelhaft um Tuberculosen, die noch während des Bestehens des acuten Exanthems oder im unmittelbaren Anschluss an diese Erkrankung sich entwickeln und oft sehr acut einsetzen. Es fragt sich also, in wie weit bei acuten Exanthemen eitrige und destructive Gelenkentzündungen vorkommen, die wirklich durch das

specifische (exanthematische) **Krankheitsgift** hervorgerufen sind.

19) Die **tuberculösen Gelenkentzündungen** gehen primär entweder von den Knochen oder von der Synovialis aus.

Die **primär ossale Form** ist namentlich bei Kindern die erheblich häufigere. Sie beginnt mit der Bildung circumscripter tuberculöser Herde in den knöchernen Epiphysen, die in der Regel klein bleiben und den Umfang einer Erbse bis zu einer Haselnuss nicht überschreiten. Viel seltener sind diffuse käsige Infiltrationen grosser Strecken der Spongiosa. Die Störung ist also Anfangs gar kein Gelenk-, sondern ein Knochenleiden und kann ein solches bleiben, wenn die Erweichung und Vereiterung der tuberculösen Herde ausbleibt, oder wenn die Herde, statt in's Gelenk, extraarticulär durchbrechen.

Jedenfalls kann das rein osteopathische Stadium sich unbestimmt lange hinziehen, ehe die specifische Erkrankung resp. Infection des Gelenkes erfolgt. Diese geschieht erst, wenn die Producte des käsigen Zerfalls und der tuberculösen Knocheneiterung in das Gelenk gelangen.

Die tuberculösen Herde in der Spongiosa haben namentlich bei Kindern eine sehr grosse Neigung in toto zu mortificiren und sich als charakteristische, verkäste, concrementartige Sequester abzulösen. Der hierbei stattfindende Demarcationsprocess hat offenbar eine sehr günstige Wirkung, indem er eine Granulationsbarrière schafft, deren innerste Schichten zwar regelmässig von massenhaften Miliartuberkeln durchsetzt gefunden werden, die jedoch den anstossenden Knochen vor weiterer Infection schützt. Nur selten geben die in tuberculösen Knochenhöhlen liegenden verkästen Sequester und käsigen Eitermassen zu neuen (secundären) tuberculösen Eruptionen und Infiltrationen in der benachbarten Spongiosa Veranlassung.

Die tuberculösen Knochenherde sind nicht selten in mehrfacher Zahl (2—3 gewöhnlich nicht überschreitend) vorhanden, theils in derselben Epiphyse, theils gleichzeitig in beiden Gelenkenden. Sie haben gewisse Prädilectionsstellen, wie z. B. das Olecranon, die Pars iliaca des Acetabulum etc., die jedoch noch nicht durch genaue statistische Untersuchungen hinreichend festgestellt sind.

20) Die **primär synoviale Form** der tuberculösen Gelenk-



entzündungen kommt besonders bei Erwachsenen, namentlich älteren Leuten vor; sie bevorzugt einzelne Gelenke, z. B. das Knie.

Die miliaren Tuberkel, die dichtgedrängt die Synovialis durchsetzen, entwickeln sich entweder mit gleichzeitiger sehr starker Gefäss- und Granulationswucherung oder ohne diese. Im ersten Falle haben wir dann die gewöhnliche fungöse Form vor uns, im zweiten torpide Gelenkeiterungen, wie sie von den älteren Schriftstellern als kalte Abscesse der Gelenke etc. bezeichnet wurden. Diese zweite Form findet sich häufiger bei älteren Leuten und scheint eine besonders ungünstige Prognose zu bieten.

21) Zuweilen bilden sich an der Synovialis grössere isolirte Tuberkelknollen, die bis zur Grösse einer Mandel und selbst eines Taubeneies heranwachsen und förmlich gestielt in das Gelenk hineinragen können. Die übrige Synovialis kann dabei Anfangs von Tuberkeln frei sein, wird aber meist später von miliaren Eruptionen durchsetzt. Heilung nach Exstirpation des Knotens und kurzer Drainage des Gelenkes ist selbst in den letztgenannten Fällen möglich.

22) Wichtig ist die Frage, in wie weit ursprünglich nicht tuberculöse Gelenkentzündungen im weiteren Verlauf zu tuberculösen werden können. Zur Zeit ist dies nur für die selteneren, eventuell mit der Bildung von Reiskörpern (Corpuscula oryzoidea) verbundenen Fälle fibrinöser Synovitis und für chronische Hydropsieen mit hyperplastischer Fettzottenwucherung erwiesen. (Ueber die Gelenktuberculosen nach Distorsion besonders an Hand und Fuss siehe unten.)

23) Die tuberculösen Gelenkentzündungen, mögen sie primär von der Synovialis oder von den Knochen ausgehen, brauchen auch in den schwersten, zu ausgedehnten Knochendefecten führenden Formen (Caries sicca) keine Eiterung im Gelenk und keine Abscesse nach sich zu ziehen. Zuweilen aber hat die massenhafte Eruption von Tuberkeln im Gewebe der Synovialis einen starken wässerigen Erguss zur Folge: Hydrops tuberculosus.

24) Anlangend die Therapie der tuberculösen Gelenkentzündungen, so halte ich dafür, dass die parenchymatösen Injectionen mittelst der Pravaz'schen Spritze (Jodtinctur, Carbol, Sublimat, Arsenik etc.) bislang keine nennenswerthen Erfolge ergeben haben.

Auch die Punction des Gelenkes mit einem groben Troi-



cart (Bauchtroicart) und die nachfolgende Auswaschung mit desinficirenden etc. Stoffen ist nur in Ausnahmefällen wirksam (Hydrops tuberculosus etc.).

In Betracht kommen als operative Eingriffe hauptsächlich:

a) die Incision (wo möglich Doppelincision) und Drainage, mit oder ohne Ausschabung des Gelenkes mittelst des scharfen Löffels (Arthrotomie);

b) die totale Exstirpation der Gelenkkapsel nach grossem, das Gelenk wie zur Resection eröffnendem Schnitt, mit Zurücklassung der knöchernen Epiphysen und der Gelenkknorpel (Arthrectomie resp. Arthrectomia synovialis);

c) die Resection des Gelenkes mit gleichzeitiger Exstirpation der Gelenkkapsel, wobei immer noch von den Knochen die gesunden Partieen zurückgelassen und vielfach nur partielle oder wenigstens atypische Resectionen ausgeführt werden (Arthrectomia ossalis et synovialis).

Die Zurücklassung der schwer erkrankten „fungösen“ Gelenkkapsel, die einfache Decapitation des Hüftgelenk- und Schulterkopfes, wie sie früher geübt wurde, ohne vollständige und sehr genaue Ausräumung der Pfanne sind zu verwerfen.

Für den Gebrauch des scharfen Löffels ist zu berücksichtigen, dass mit demselben zwar die mit dem kranken Gelenk oder den Knochenherden zusammenhängenden intermusculären, periarticulären und subcutanen Abscesse, die von jener charakteristischen, leicht ablösbaren Membran ausgekleidet sind, vollständig von allen tuberculösen Granulationen gereinigt werden können, und dass ferner auch am Knochen der scharfe Löffel sich ausreichend erweist, weil man das meist malacische Gewebe bis in die gesunde Spongiosa hinein ausschaben kann, dass aber das Gleiche an der tuberculös degenerirten Synovialmembran nicht möglich ist. Eine Abscessmembran, die sich leicht vom Gesunden abheben liesse, ist hier nicht vorhanden, und infiltriren die tuberculösen Ganulationen noch die fibrösen Lagen des Kapselbandes.

Es werden daher nach dem Gebrauch des scharfen Löffels, wenn die Synovialis schwer erkrankt war, sehr leicht Recidive entstehen. — Wo man ihn anwendet, operire man mit grossen Schnitten, welche die volle Einsicht gestatten und unter Blutleere,

und lasse eine sehr genaue antiseptische Desinfection und Nachbehandlung folgen.

25) Die Tuberculosen der Knochen ohne Betheiligung der grossen Gelenke werden klinisch hauptsächlich durch folgende Kranheitsbilder repräsentirt.

a) Die Spina ventosa (Pädarthrocace), flaschenförmige Auftreibungen der Phalangen der Finger und Zehen, doch auch der Metacarpal- und Metatarsalknochen, ausnahmsweise auch an der Ulna und am Radius oder selbst an Tibia und Femur, meist multipel auftretend und auf einer tuberculösen Osteomyelitis beruhend. Die Affection kommt nur bei Kindern in den ersten Lebensjahren zur Entwickelung und heilt, trotz ihrer Multiplicität, oft ohne Aufbruch, Eiterung und Sequesterbildung so aus, dass gar keine Störungen in der Form oder im Wachsthum der betroffenen Knochen zurückbleiben.

b) Die tuberculösen Eiterungen und Necrosen am Orbitaltheile des Oberkiefers mit den nachfolgenden charakteristischen Ectropieen der unteren Augenlider, vorwiegend ebenfalls bei jüngeren Kindern vorkommend.

c) Die kalten (tuberculösen) Abscesse am Schädel, die auf kleinen, meist in die Schädelhöhle penetrirenden, tuberculösen Necrosen der Schädelknochen beruhen. Meist bei Erwachsenen.

d) Die tuberculöse Caries der Rippen und endlich,

e) Die gewöhnliche Form der Spondylitis (Pott'scher Buckel). Indess würde, der Tradition in den Compendien entgegen, diese Affection viel besser zu den tuberculösen Gelenkentzündungen gestellt werden, da hier nach der meist frühzeitig eintretenden Zerstörung eines oder mehrerer Zwischenwirbelknorpel, dieselben ungünstigen Factoren in's Spiel treten, wie an den Gelenken: die Beweglichkeit der einzelnen Segmente gegeneinander, die Belastung durch das Körpergewicht, die fortschreitende Zerstörung sich gegenseitig drückender entzündeter Knochentheile, und die gegenseitige Infection derselben.

Hervorzuheben ist noch, dass die Tuberculose der Knochen bei Erwachsenen fast nie den Schaft der Röhrenknochen befällt, und dass eine an der Diaphyse sich entwickelnde chronische Ostitis und Periostitis hier also gewöhnlich auf andere Ursachen zurückzuführen ist (Syphilis, chronische Form der Osteomyelitis infectiosa).

26) Selbst die grössten, von tuberculösen Knochen und Gelenken kommenden Senkungsabscesse können ohne Gefahr breit incidirt werden, falls dies nur unter allen Cautelen der Antiseptik und der antiseptischen Nachbehandlung geschieht. Die frühzeitige Eröffnung dieser Abscesse ist wünschenswerth.

27) Die Wunden nach Gelenk- und Knochenoperationen wegen Tuberculose werden vor vollendeter Heilung oft wieder tuberculös; Fisteln und Draincanäle füllen sich mit „fungösen Granulationen", verheilte Partien der Wunde gehen wieder auf, neue tuberculöse Abscesse bilden sich. Hier ist eine sehr energische Behandlung mit erneuten Ausschabungen, Cauterisationen mit dem Thermocauter, breiten Spaltungen und besonders die Tamponnade der klaffend bleibenden, völlig gereinigten Wunde mit antiseptischem Mull (besonders Jodoform und Sublimat) zu empfehlen. Das letztere Verfahren dürfte wohl als das wirksamste zu bezeichnen, und in den schwersten Fällen nicht selten von vornherein, gleich nach den ersten Operation, einzuschlagen sein. Eine Uebertreibung dieses Princips der offenen Wundbehandlung würde ich nicht für gerathen halten, da man doch nach den bezüglichen Operationen oft die volle Prima intentio erreicht.

Die Hauptsache aber ist, dass man bei den Tuberculose-Recidiven in der Wunde nicht zu lange mit der Nachoperation wartet, damit nicht die Erkrankung räumlich eine zu grosse Ausdehnung gewinnt, und sofort wieder eingreift, wenn ein neuer Rückfall eintritt. Oft werden 4, 6 und mehr, in Zwischenräumen von wenigen Wochen vorgenommene Operationen, die den Krankheitsherd immer mehr verkleinern und circumscribiren, nothwendig, um endlich die volle und dauernde Heilung zu erreichen.

28) Es scheint, als wenn die Operation einer Gelenk- oder besonders einer Knochentuberculose, in Folge des Eintrittes des tuberculösen Virus in die eröffneten Blutbahnen, zuweilen die Entstehung einer acuten miliaren (meist mit Basilarmeningitis verlaufenden) Allgemeintuberculose veranlasse.

29) So lange die typischen Krankheitsbilder, welche die Alten mit den Namen des Tumor albus, der Arthrocace, des Pott'schen Buckels, der Spina ventosa etc. belegt hatten, bekannt sind, weiss man, dass diese Störungen selbst noch in den schwereren Fällen,



zumal bei Kindern, häufig spontan zur Ausheilung kommen, und dass die betreffenden Individuen mit den mehr oder weniger in ihrer Beweglichkeit und Function geschädigten Gliedern und mit den Narben, welche die Schwere und die Ausdehnung dieser Processe beweisen, selbst ein höheres Alter erreichen können. Da alle diese Störungen nur Formen der Gelenk- und Knochentuberculose darstellen, so ist es überhaupt nicht nothwendig, die Möglichkeit einer spontanen Heilbarkeit dieser letzteren zu discutiren.

30) Die Tuberculose der Sehnenscheiden kommt theils in der Form diffuser fungöser Erkrankungen derselben, theils in der solitärer Knoten (isolirter Tuberkel) vor. Da die Sehnenscheiden meist dicht an den Gelenken liegen, so ist nach erfolgtem fistulösen Aufbruch vor Verwechselung mit Gelenkcaries und Knochenaffectionen zu warnen. Therapie: Wegschneiden der erkrankten Sehnenscheide, Ausschabung etc.

V. Tuberculose der Lymphdrüsen.

31) Bei allen den bisher besprochenen tuberculösen Affectionen können die Lymphdrüsen, welche von der befallenen Körperregion her ihren Zufluss erhalten, inficirt werden und tuberculös erkranken. Ihre Erkrankung, die früher als scrophulöse Entzündung oder als käsige Degeneration bezeichnet wurde, ist eine echte Tuberculose.

Doch ist die Empfänglichkeit für das tuberculöse Virus und die Neigung zur tuberculösen Degeneration an den Lymphdrüsen der verschiedenen Körpergegenden eine ganz ausserordentlich verschiedene.

Weitaus am leichtesten erkranken die Lymphdrüsen am Halse, dann die des Cubitus; seltener schon die in der Achselhöhle gelegenen; am seltensten die Lymphdrüsen der Fossa poplitea oder der Weiche. Es ist schon eine grosse Ausnahme, wenn man einmal bei den schwersten tuberculösen Erkrankungen an den Knochen und Gelenken des Fusses eine Tuberculose der inguinalen Drüsen findet.

32) Bei einer gewissen constitutionellen Disposition (Scrophulose) und hereditärer Belastung werden jedoch ungemein häufig auch einfach hyperplastische, irritative und entzündliche



Drüsenschwellungen, wie sie sich als sog. consensuelle oder sympathische zu entzündlichen und catarrhalischen Processen der Haut und der Schleimhäute hinzugesellen, später tuberculös. Die Drüsen gehen nach Beseitigung der Affection, welche ihre Schwellung veranlasste, nicht zurück, vergrössern sich, verkäsen und erweichen, und die Untersuchung nach der Exstirpation zeigt eine echte miliare und bacilläre Tuberculose.

Am häufigsten wird dieser Vorgang (Lymphdrüsenscrophulose) allerdings nach Primäraffectionen beobachtet, die selbst zur Scrophulose gerechnet werden, wie z. B. bei den Drüsenschwellungen nach Hautausschlägen, chronischen Catarrhen, Blennorhoen etc.

33) In wie weit an den Lymphdrüsen nicht zur Tuberculose gehörige (nicht bacilläre) Verkäsungen vorkommen, ist noch nicht mit hinreichender Sicherheit festgestellt.

34) Tuberculöse Lymphdrüsen werden am besten mit dem Messer, und da, wo es sich, wie gewöhnlich, um sog. Lymphdrüsenpackete handelt, nach denselben Principien, wie die afficirten Achseldrüsen bei Carcinoma mammae entfernt.

Die Ausschabung erweichter tuberculöser Drüsen mit dem scharfen Löffel ist unzulässig, weil mindestens die erkrankte Drüsenkapsel, meist auch schon geschwellte und tuberculös inficirte Lymphdrüsen der Nachbarschaft, die jedoch noch nicht erweicht sind, zurückbleiben und zu Recidiven Veranlassung geben. Indess ist die Ausschabung doch nicht immer zu vermeiden.

35) Ob Arsenik, intern gebraucht, auch bei tuberculösen (scrophulösen) Lymphdrüsengeschwülsten wirksam ist, muss erst durch weitere Beobachtungen festgestellt werden.

B. Allgemeine Betrachtungen.

36) Der tuberculöse Charakter einer Affection ist nicht zu bezweifeln, wenn die Impfung positive Resultate ergiebt, der Tuberkelbacillus aufgefunden wird, und die anatomische Untersuchung die bekannten Structurverhältnisse in den erkrankten Geweben nachweist. Alle drei Voraussetzungen treffen für die bisher besprochenen Erkrankungen zu. Hingegen ist es noch nicht erwiesen,

dass das tuberculöse Gewebe immer die follikelartige Anordnung darbieten müsse.

37) Die Verbreitung der Tuberculose erfolgt auf verschiedenen Wegen und auf sehr verschiedene Weise:

a) Dadurch, dass der ursprüngliche Herd wächst.

b) Durch Eindringen des tuberculösen Virus (Bacillen) von dem ursprünglichen Herde aus in die Lymphgefässe. Dieser wahrscheinlich unendlich häufige, ja fast regelmässige Vorgang führt gewöhnlich nicht zur Generalisation, insofern die Lymphdrüsen die specifischen Krankheitserreger nicht nur zurückhalten, sondern offenbar auch in vielen Fällen vernichten. Die Bedeutung der Lymphdrüsen als Schutzapparate und Filtra bei örtlichen infectiösen Processen aller Art ist noch nicht hinreichend gewürdigt. Selbst wenn die Lymphdrüse nun inficirt wird und schwer tuberculös erkrankt, ist die Generalisation noch in sehr weitem Felde, da, falls auch von ihr aus das Virus weiter gelangt, dasselbe in höher gelegenen Lymphdrüsen von Neuem aufgehalten wird. Die Generalisation tritt erst ein, wenn die letzte Lymphdrüse, die zwischen dem erkrankten Theile und dem Blutstrom liegt, überwunden, oder der Ductus thoracicus selbst erkrankt ist.

c) Durch Eindringen des tuberculösen Giftes in den serösen Sack von einem benachbarten tuberculösen Herde her, was entweder durch Ausbreitung dieses Herdes bis auf die Innenwand des Sackes, oder durch Einbruch von Eiterungs- uud Erweichungsproducten, welche Bacillen enthalten, geschieht. Die weitere Verbreitung wird dann theils durch die in dem betreffenden Sacke befindliche Flüssigkeit (Synovia, Exsudat etc.), theils durch die Verschiebungen der Sackwandungen bei den functionellen Bewegungen der anliegenden Theile vermittelt. Die Gefahr wird hier hauptsächlich von der Grösse und Bedeutung des serösen Sackes, von seinen Lymphgefässeinrichtungen, und weiter davon abhängen, ob sich die Sackwandungen rasch in ein Granulationslager umwandeln (ja vielleicht schon vor der Einbringung des Giftes in ein solches umgewandelt hatten), welches als unpassirbare Barrière wirkt.

d) Durch die in gleicher Weise erfolgende Einbringung von tuberculösem Gifte, oder die dasselbe enthaltenden Producte der Eiterung und des Zerfalls in mit Schleimhaut ausgekleidete



Canäle und Höhlen, in denen das Gift entweder stagnirt, oder bis zu seiner Ausscheidung aus dem Organismus längere Wege zu passiren hat, auf denen es die Schleimhaut durch seinen Contact inficirt, und neue miliare Eruptionen veranlasst. Der ungünstigste Fall ist hier gewiss die von den Bronchien canalisirte Lunge, wo das Gift nicht nur in den Bronchien und deren nächster Umgebung neue Herde setzt, sondern auch den Kehlkopf inficirt und, als Sputum verschluckt, in den Darm gelangt, um zuletzt auch diesen anzustecken.

e) Durch Eindringen des Giftes von einem benachbarten Herde aus in ein nicht thrombirtes, meist grösseres, namentlich venöses Gefäss, oder in eine direct in's Blut führende Lymphbahn, wonach sodann die Generalisation, die acute allgemeine Miliartuberculose, folgt. Die tuberculöse Erkrankung einer Venenwand von einem anstossenden Herde aus, ist als die gewöhnlichste Ursache dieses Vorganges anzusehen.

Betrachten wir diese Möglichkeiten, so leuchtet sofort ein, dass die Tuberculosen der Knochen, der Haut, des Zellgewebes, der Gelenke, der Lymphdrüsen sehr viel weniger Gefahren darbieten müssen, als die der Respirationsorgane oder des Intestinaltractus. Die Fistula ani ist dadurch ungünstiger situirt, dass die infectiösen Stoffe wenigstens rasch nach aussen befördert werden; dagegen wird sich, was die Gefahr anbelangt, die Tuberculose der Harnwege in keiner günstigeren Lage befinden, als die der Lunge und des Darms. Die Tuberculose des Hodens wird erfolgreich operativ zu behandeln sein, so lange der Saamenstrang nicht erkrankt ist, etc.

38) Die Empfänglichkeit für das tuberculöse Gift ist beim Menschen auf gewisse Individuen, und selbst bei diesen wieder auf gewisse Zeiten, und bestimmte Organe und Gewebe beschränkt. Bei der Häufigkeit des Vorkommens von tuberculösen Erkrankungen aller Art in unseren Gegenden, ich will sagen, im nördlichen Europa, müssen sich wohl alle Menschen oft genug einmal Tuberkelgift incorporiren, vor allen Dingen solche, die unausgesetzt mit Tuberculösen verkehren.

39) Diese Empfänglichkeit ist auch bei den Erkrankungsformen, mit denen der Chirurg zu thun hat, gewöhnlich durch hereditäre Belastung überkommen. Doch eignet sich das

Krankenmaterial der Hospitäler und Kliniken weniger zu statistischen, diese Verhältnisse ermittelnden Untersuchungen, weil die Kranken niederer Stände meist zu wenig Auskunft, selbst über ihre näheren Angehörigen, geschweige denn über den weiteren Kreis ihrer Blutsverwandtschaft zu geben vermögen. Der erfahrene ältere Arzt, der grosse Familienkreise übersieht, wird, glaube ich, immer constatiren, dass fungöse Gelenkentzündungen, Caries, tuberculöse Lymphdrüsengeschwülste und dgl. in gesunden Familien im Allgemeinen *nicht* vorkommen.

40) *Die tuberculösen Erkrankungen treten sehr häufig multipel auf*, indem entweder:

a) gleich bei der ersten Incorporation des Giftes dasselbe an verschiedenen Orten deponirt wird. Die Multiplicität der Herde bei Spina ventosa (Paedarthrocace) ist bekannt. Weniger Beachtung hat bislang die acute Invasion der Tuberculose mit vielfachen, Schlag auf Schlag, rasch hintereinander, bei bis dahin völlig gesunden Individuen in den verschiedensten Organen und Geweben sich entwickelnden Herden gefunden, wie sie sowohl bei Kindern als bei Erwachsenen und selbst bei älteren Leuten vorkommt. Die betreffenden Individuen werden einem solchen Anfalle öfters erliegen; sie können aber auch völlig geheilt aus dem Sturme hervorgehen und nachher gesund bleiben.

b) Oder aber die Tuberculose tritt multipel auf, indem zu verschiedenen Zeiten, unabhängig von einander, verschiedene Infectionen von aussen erfolgen. Ein Kranker leidet in der Jugend an Lymphdrüsentuberculose, bekommt gegen die Pubertät hin einen Tumor albus oder eine Arthrocace und stirbt in den dreissiger Jahren an Lungenschwindsucht. Das ist etwas ganz Gewöhnliches, und kann diese Erscheinung nicht befremdlich erscheinen, da durch eine überwundene tuberculöse Erkrankung die Empfänglichkeit für das tuberculöse Gift nicht abgeschwächt wird, die in Frage kommenden Individuen mindestens in der grossen Mehrzahl dieser Fälle eine individuell gesteigerte Empfänglichkeit für das Gift besitzen, und das Gift sie überall umgiebt*).

*) In praxi lassen sich freilich diese beiden Formen der Multiplicität oft nicht von einander trennen, und würde selbst ihre anatomische Scheidung oft grosse Schwierigkeiten machen müssen, wenn die von einigen Autoren ausgesprochene Ansicht, die ich übrigens theile, richtig ist, dass das tuberculöse

41) Es liegt also kein Grund vor, in Fällen multipler Herderkrankungen die jüngeren als von dem ältesten Herde aus secundär durch Autoinfection entstanden zu betrachten und namentlich den tuberculösen Gelenk- und Knochenkrankheiten, wie es neuerdings vielfach geschehen ist, den metastatischen Charakter zu vindiciren. Dieser metastatische Charakter ist bisher nur für die Localisationen der acuten allgemeinen Miliartuberculose bewiesen. Die Autoinfection ist auf die in These 37 sub b—d bezeichneten Fälle beschränkt.

42) Die operative Entfernung eines tuberculösen Herdes wird selbstverständlicherweise die Entstehung einer acuten allgemeinen Miliartuberculose, oder die weitere Infection von Lymphdrüsen von diesem Punkte aus unmöglich machen, aber sie verhindert nicht die spätere Entstehung gleichwerthiger Erkrankungen an anderen Orten, und beseitigt nicht etwa die Gefahr einer späteren Lungentuberculose. Ein Individuum, welches z. B. in der Jugend wegen einer tuberculösen Kniegelenksaffection eine Oberschenkelamputation erlitten hat, bleibt auch noch nach 10 und 15 Jahren gefährdet, oder wenigstens Gegenstand der Besorgniss, weil bei ihm die Empfänglichkeit für das tuberculöse Gift nachgewiesen ist, und, zwar nicht nothwendiger- aber doch möglicherweise, noch fortbesteht.

43) Die örtlichen Recidive nach Operationen bei tuberculösen Erkrankungen, das Wieder-Fungöswerden der Wunde etc., finden ihren Grund nicht in der Constitution des Kranken, in der tuberculösen oder scrophulösen Diathese, wie man sich dies gewöhnlich vorstellt; sie sind vielmehr ausschliesslich dadurch bedingt, dass die Operation keine reine war, und dass irgendwo tuberculöses Gewebe zurückblieb, welches nachher weiter wucherte und auch die gesunden Granulationen, Gewebe, Narben wieder inficirte.

Nach Amputationen in völlig gesunden Theilen kommen selbst

Gift, nach seiner Einführung in den Körper, in den Geweben längere oder selbst lange Zeit liegen bleiben kann, ehe es die zu seiner Entwickelung günstigen Bedingungen findet. Herde von anscheinend sehr verschiedenem Alter und in sehr verschiedenen Stadien ihrer Entwickelung würden alsdann möglicher Weise zeitlich auf ein und dieselbe Infection zurückzuführen sein. Die Lehre von dem metastatischen Charakter der Herdtuberculosen (cf. die folgende These — No. 41 —) **würde dann auch anatomisch jeden sicheren Boden verlieren.**

bei Personen mit vorgeschrittener Lungentuberculose Recidive am Stumpf (Fungöswerden der Amputationswunde) nicht vor. Im Gegentheil heilen in solchen Fällen die trockenen Gewebe der abgemagerten Glieder besonders leicht prima intentione. Es ist daher, wenn man einmal zur Amputation schreitet, wünschenswerth, keine Fisteln in den Lappen zurückzulassen.

Ich habe auch nie gesehen, dass bei einem scrophulösen Kinde, oder dass bei einem Tuberculösen, selbst mit manifester Lungenphthise, nach einer Amputation wegen eines Traumas oder nach der Exstirpation eines Lipoms etc. oder endlich bei einer Verletzung, einer ausgedehnten Zerreissung der Weichtheile, die Monate zu ihrer Verheilung erforderte, einer complicirten Fractur etc. jemals die Wunden fungös geworden wären. Ich frage an, ob überhaupt Jemand einen derartigen Vorgang sicher beobachtet hat. Die Mittheilung genau beobachteter und untersuchter solcher Fälle wäre von grosser Bedeutung.

44) Trotz alledem ist die grosse Mehrzahl aller tuberculösen Knochen- und Gelenkleiden sicher auf traumatische Anlässe zurückzuführen, indess nicht auf schwere Wunden und Verletzungen, sondern auf leichte Traumen, Contusionen, Distorsionen, welche bei Individuen, die keine Empfänglichkeit für das tuberculöse Gift besitzen, keine weiteren Folgen gehabt hätten. Dass die Distorsionen an Hand und Fuss häufig zu tuberculösen Gelenk- und Knochenaffectionen (Caries) führen, kann nicht bestritten werden. Aber auch die Spondylitis entwickelt sich gewöhnlich bei Kindern nach einem Falle oder Sturze etc. — Man muss annehmen, dass nach einem heftigeren Trauma (subcutane Fractur, grössere Wunde etc.) die Energie der reactiven und reparativen Gewebswucherung eine so bedeutende ist, dass sie die Entwickelung der Tuberkelkeime nicht gestattet, eine Hypothese, für deren Zulässigkeit das Verhalten der niederen Organismen zahlreiche Analogieen darbietet. Dagegen wird durch leichtere Traumen, die etwa mit Blutergüssen in die Spongiosa, leichten synovialen Exsudaten und jedenfalls mit gewissen Veränderungen im Ernährungszustande der betreffenden Gewebe verbunden sind, wie es scheint, ein günstiger Nährboden für die Entwickelung des Tuberkelbacillus geschaffen.

45) Nicht ohne Bedeutung für die Chirurgie ist die Frage,



in wie weit der Tuberkelbacillus für sich allein Eiterung macht, und in wie weit die Erweichung und Vereiterung tuberculöser Herde durch den Hinzutritt septischer Stoffe begünstigt wird, welche in den todten Gewebsmassen eben dieser Herde einen geeigneten Nährboden finden.

Die Regelmässigkeit der Erweichung und Ulceration bei den Tuberculosen des Respirations- und des Intestinaltractus, gegenüber der ausserordentlichen Häufigkeit, mit denen Knochen- und Gelenktuberculosen ohne Eiterung ausheilen oder wenigstens Jahre lang ohne diese bestehen, ist sehr auffallend. Die älteren Schriftsteller schon haben oft hervorgehoben, dass hohes Fieber die Erweichung der Tuberkel beschleunige.

Nicht selten tritt bei einer tuberculösen Knochen- oder Gelenkaffection, die chronisch ohne jede Eiterung verlaufen, nach Jahrelangem glücklichen Gange ganz acut Eiterung, selbst unter septischen Erscheinungen, auf.

46) Die Tuberculose zeigt bei Kindern und Erwachsenen hinsichtlich der Localisation der Herde in den verschiedenen Organen, Körperregionen und Geweben die grössten Verschiedenheiten; ebenso in Betreff der Heilbarkeit und der Lebensgefahr. Genauere statistische Ermittelungen über diese Punkte sind wünschenswerth.

So kommt bekanntlich die typische Spina ventosa nur bei kleinen Kindern, die Tuberculose des Schultergelenks fast nur bei Erwachsenen vor. Die ganz torpid verlaufenden tuberculösen Kniegelenkseiterungen findet man ebenfalls fast ausschliesslich bei den letzteren.

Bei Kindern tritt unendlich leichter die Heilung ein, als bei Erwachsenen. Tuberculöse Erkrankungen gehen bei Kindern auch sehr viel häufiger zurück, ohne Eiterung zu veranlassen. Die schwersten und mit den ausgedehntesten Zerstörungen verbundenen tuberculösen Knochen- und Gelenkeiterungen können bei Kindern selbst noch spontan zur Ausheilung kommen. Der conservativen Chirurgie ist hier ein grosses Feld eingeräumt, während im gleichen Falle bei Erwachsenen die Heilung nur durch eine Wegnahme der kranken Theile und oft genug nur durch die Amputation zu erreichen ist.

Die tuberculösen Gelenk- und Knochenaffectionen bei Kindern



circumscribiren sich leichter. Die diffuse Vereiterung des ganzen Carpus, wie sie bei Erwachsenen, namentlich älteren Personen so häufig vorkommt, wird hier fast gar nicht beobachtet. Trifft man einmal den selteneren Fall einer vereiternden Handgelenktuberculose bei einem Kinde, so bleibt der Process auf das eigentliche Handgelenk beschränkt. Alle von mir beobachteten Fälle bei jüngeren Kindern wurden durch Drainage event. durch Ausschabung geheilt. Am Fusse walten ähnliche Verhältnisse ob, wenn sie sich hier vielleicht auch etwas weniger schroff geltend machen. Gegen die Pubertät hin verschlechtert sich allmälig die Prognose; die Fälle werden immer zahlreicher, wo conservative Maassnahmen nicht mehr ausreichen.

Die tuberculösen Herderkrankungen äusserer Organe combiniren sich bei Kindern unendlich seltener mit tödtlich verlaufender Lungentuberculose, als bei Erwachsenen. Bei einem älteren Individuum, das z. B. eine Caries der Handwurzel hat, ist es schon eine Ausnahme, wenn es nicht bereits Lungentuberculose hat oder bald von einer solchen befallen wird.

47) Der Streit über die Identität von Tuberculose und Scrophulose ist immer noch nicht ausgefochten.

Zunächst würde festzustellen sein, welche Formen auch leichterer sog. scrophulöser Affectionen noch durch den Tuberkelbacillus hervorgerufen werden. Ich habe in einem Falle von Eczem am Arm, den, glaube ich, jeder Dermatologe als Eczem diagnosticirt hätte, und wo ich die Untersuchung nur vornehmen liess, weil scrophulöse, erweichte Cubitaldrüsen vorhanden waren, in den abgeschabten eczematösen Epidermismassen Tuberkelbacillen constatirt.

Sodann würde zu untersuchen sein, in wie weit durch die Scrophulose chronische Entzündungen, Hyperplasieen und überhaupt Gewebsveränderungen erzeugt werden, die einen günstigen Nährboden für das tuberculöse Gift erzeugen. Für die Lymphdrüsen scheint ein derartiges Verhältniss erwiesen.

Endlich würde nicht zu übersehen sein, dass bei dem Streit über die Identität von Scrophulose und Tuberculose die Fragestellung oft nicht hinreichend logisch formulirt worden ist. Bei Tuberculose denkt man meist an den localen Process, bei Scrophulose mehr an eine gewisse, freilich ihrem Wesen nach unbekannte Constitutions- und Ernährungsanomalie, an eine besondere Dis-



position, Diathese, an hereditäre Belastung, die zum grossen Theile mit der für Tuberculose angenommenen zusammenfällt.

Ein Individuum, welches bei der genauesten Untersuchung seiner Organe keine Abweichung von der Norm und nicht die geringsten localen Veränderungen darbietet, wird man nicht tuberculös nennen, wohl aber scrophulös ein zur Zeit blühendes und völlig gesundes Kind, das bereits eine Reihe von Affectionen durchgemacht hat, die man zur Scrophulose rechnet. Ja man wird es vielleicht selbst dann scrophulös nennen, wenn nur ein Theil seiner Geschwister an scrophulösen Affectionen gelitten hat, und Tuberculose in der Familie zu Hause ist.

48) Es ist nicht zu bezweifeln, dass gewisse Arzneimittel, örtlich auf tuberculös erkrankte Gewebe applicirt, einen heilsamen, vielleicht selbst specifischen Einfluss ausüben. Die günstige Wirkung von Quecksilberpräparaten bei Lupus (graue Salbe) ist z. B. nicht zu bestreiten. Doch gehen die Ansichten noch weit auseinander, und ist eine weitere, unausgesetzte, vergleichende Prüfung derartiger Mittel dringend wünschenswerth. In Betracht kommen neben den Quecksilberpräparaten besonders: Jodoform, Jod, Arsenik, Milchsäure etc.

Das Gesagte gilt in gesteigertem Maasse von der internen Anwendung von Arzneimitteln.

Bordighera a. d. Riviera, am 20. März 1885.

III.

Zur Casuistik der Geschwülste am Kopfe.

(Mittheilung aus der Klinik des Prof. Dr. Th. Billroth in Wien.)

Von

Dr. Fritz Salzer,

Assistenzarzt.

(Mit 3 Chemigraphieen.)

Im vorigen Jahre wurden in unserer Klinik zwei Geschwülste vom Kopfe exstirpirt, welche wegen ihrer Seltenheit allgemeines Interesse beanspruchen dürften.

Teratoma sinus frontalis.

(Klinik Billroth, P.-N. 246 vom 23. October 1884.) Anamnese: Elisabeth Weikl, eine 18jähr. Bauerstochter aus Fischlchen, Ober-Oesterreich, brachte eine Wallnussgrosse, über dem rechten Nasenflügel sitzende Geschwulst, sowie rechtsseitige Hasenscharte und Wolfsrachen mit zur Welt. In ihrem 6. und 8. Lebensjahre hat sie Scarlatina und Variola überstanden, und ist seither gesund und kräftig, überdies ziemlich intelligent, trotzdem sie wegen ihrer Entstellung vom öffentlichen Schulbesuche ausgeschlossen war. Menstruation seit dem 14. Lebensjahre regelmässig.

Die Geschwulst soll laut Angabe der Mutter zur Zeit der Geburt Wallnussgross gewesen sein, zwischen innerem Augenwinkel und Nasenflügel der rechten Gesichtshälfte gesessen haben; ob ein Stiel der Geschwulst sich gegen die Glabella hin erstreckte, ist nicht zu eruiren. Die Geschwulst wuchs allmälig gegen die Stirn hin, am raschesten im 2. Lebensjahre, in welchem sie Gänseeigrösse erreichte. Seit 6 Jahren ist der Tumor so gross, dass er das rechte Auge zum grössten Theil deckt; seine Consistenz war immer weich elastisch, seit einigen Jahren tastet man jedoch auch einige härtere Knoten in demselben. Das Mädchen litt in der Kindheit bei strenger Winterkälte an heftigem Schmerz in der dann blau werdenden Geschwulst; später verlor sich das. Die Empfindlichkeit des Tumors hat überhaupt in letzter Zeit sehr abgenommen; Bremsenstiche oder Verletzungen mit der Nähnadel werden kaum

wahrgenommen. Bei schwerer Arbeit in vorneüber gebeugter Stellung und auch bei grosser Hitze leidet Patientin öfters an Kopfschmerz. In ihrer Familie wurden niemals Missbildungen beobachtet.

Status praesens: Patientin mittelgross, kräftig, gut genährt. Im Gesichte eine Birnförmige, mit breitem Stiele von der rechten Seite der Nasenwurzel entspringende, Strausseneigrosse Geschwulst, welche herabhängend von vorne gesehen nicht nur die rechterseits bestehende Lippen- und Gaumenspalte, sondern auch die rechte Kinnhälfte deckt (s. Fig. 1). Länge der Geschwulst 10.5 Ctm., Umfang 25 Ctm. Durch den 4 Ctm. breiten Stiel des Tumors ist das rechte Auge nach aussen verdrängt, die Lidspalte desselben um die Hälfte verkürzt. Die Wangenhaut geht längs einer im Lidwinkel beginnenden, im Lippenspalt endenden, nach der Seite convexen Linie auf den

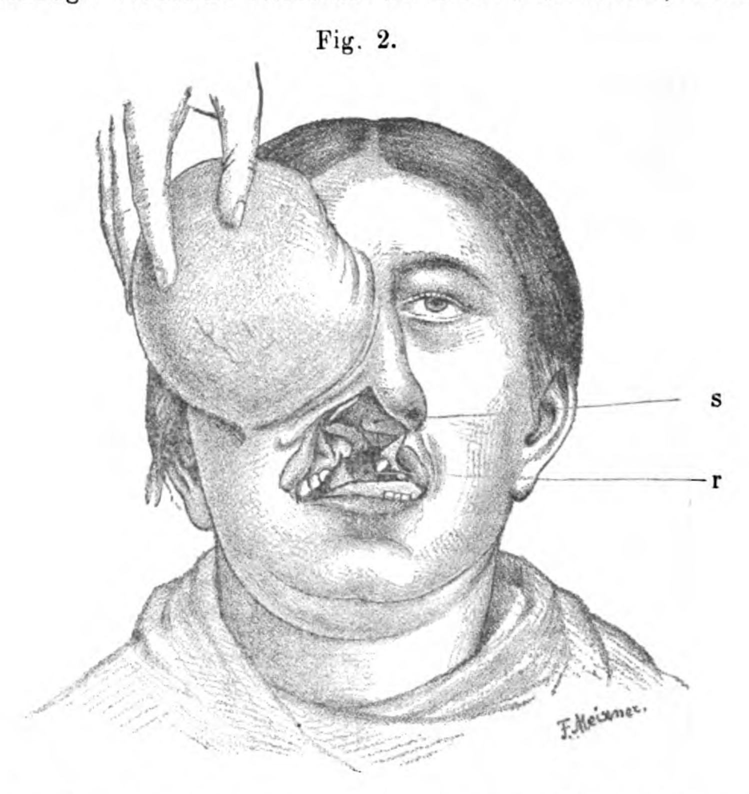
Fig. 1.



Tumor über. Die Nase ist nach links verschoben, und die Uebergangsstelle der Nasenhaut auf den Tumor stellt eine Rinne dar, welche, an der Nasenwurzel beginnend, am rechten Nasenflügel endigt. Die Oberfläche der Geschwulst ist überall von zarter Haut bedeckt, die jedoch etwas pigmentreicher ist als die übrige Gesichtshaut und mehrere ausgedehnte kleine Venen durchscheinen lässt. Die Consistenz der Geschwulst ist weich-elastisch, wie die eines Lipoms, nur an einer Stelle des Stieles Nasenwärts ist ein Kirschkerngrosser Knochenharter Knoten zu fühlen. Die Basis der Geschwulst ist nach oben von einem ausgekrämpten, Halbkreisförmigen, etwa einem Tuber supraorbitale dextrum (Langer) entsprechenden, 1 Ctm. über das Niveau des Stirnbeines vorragenden Knochenrande begrenzt; ebenso kann man an der Nasenseite des Stieles den Ursprung desselben aus einem Knochendefecte an der Nasenwurzel palpiren. An der Aussenseite des Stieles fühlt man die Pul-

sation einer Arterie. Hebt man die Geschwulst nach oben (s. Fig. 2), so gewahrt man rechts von der Mittellinie einen breiten Spalt in Oberlippe, hartem und weichem Gaumen, so dass man deutlich das Septum (s) und die hintere Rachenwand (r) sieht. In Folge des stark klaffenden Lippenspaltes ist der rechte Nasenflügel bedeutend verbreitert und stellt einen derben, horizontalen

Fig. 2.



Hautwulst an der unteren Grenze der Geschwulst dar. Die totale Lippenspalte geht in die rechte Nasenöffnung über. Der drei Centimeter weit klaffende Spalt im Alveolarfortsatze liegt zwischen einem fraglichen Praecaninus der rechten Kieferhälfte und einem sicheren Schneidezahn linkerseits*). Der Spalt im harten und weichen Gaumen liegt durchweg rechts von der Mittellinie. Die Gesichts- und Schädelknochen sind asymmetrisch.

Maasse: Entfernung der Tubera frontalia von einander . . . . 7,5 Ctm.
Frontal-Umfang (Meat. audit. extern.) . . . . 35,0 -

*) Nach genauer Untersuchung des Gebisses scheint mir unser Fall kein geeignetes Beispiel für die Albrecht'sche Zwischenkiefertheorie zu sein, denn hier sind die Zähne gerade am wichtigsten Punkte nicht charakteristisch entwickelt. Die Zähne verhalten sich zur Spalte folgendermaassen: (Der Dens tardivus ist beiderseits noch nicht vorhanden.) Rechterseits: 2 Mahlzähne, 1 Backzahn, 1 Eckzahn (abnorm geformter Backzahn?), 1 Praecaninus (verkümmerter Eckzahn?). Linkerseits: 2 Mahlzähne, 2 Backzähne, 1 Eckzahn, 2 Schneidezähne. Zahnlücken waren nicht vorhanden, auch konnte sich Patientin nicht erinnern, dass ihr ein Zahn extrahirt worden wäre. Möglicherweise handelt es sich um Defect des Endognathion dextrum.

Horizontaler Umfang	54,0	Ctm.
u. z. rechte Hälfte	28,5	-
linke Hälfte	25,5	-
Sagittal-Umfang	30,0	-
u. z Glabella — Kranznaht	12	-
Kranznaht — λ-Naht	12	-
λ-Naht — Tuber occip.	6	-
Distanz der äusseren Lidwinkel von der Mitte der Nasenwurzel, rechts	7	-
links	4,5	-
Distanz der inneren Lidwinkel von einander	5	-
Gesichtsbreite	13,5	-
Processus mastoid. — Glabella, rechts	18,5	-
links	17	-
Proc. mastoid. — Spina nasalis anterior, rechts	11,5	-
links	9,0	-

Ophthalmoskopischer Befund: Rechtes Auge: Macul. corneae, Staphyloma posticum nach aussen, starker Astigmatismus, Papille im umgekehrten Bilde von innen oben nach aussen unten längs-oval, Finger in circa 2 Fuss. — Linkes Auge: Finger in 20 Fuss, leichte hypermetropische Einstellung, Venen etwas erweitert.

Stimme näselnd und Sprache mangelhaft, wie dies für Uranoschisis charakteristisch ist. Das Schlucken geht ohne irgend welche Beschwerden vor sich. Brust- und Unterleibsorgane gesund.

Am 28. November 1884 Operation in der Narkose. Desinfection des Operationsfeldes. Die Geschwulst wird mittelst eines querovalen Hautschnittes in der Weise umschnitten, dass man erst nach Zurückpräpariren der Haut an die Knochenlücke gelangt, durch welche der Tumor in die Stirnhöhle eindringt. Der in diese eingeführte Finger gelangt an der Innenseite des Stieles in einen mit trüber, schleimiger Masse erfüllten Hohlraum, der nicht mit dem Schädelinnern communicirt. Die Geschwulst wird daher mit dem Raspatorium aus der Tiefe hervorgehebelt, und dann noch die theilweise zurückgebliebene, mit dem Periost verwachsene Auskleidung der Höhle durch Évidement entfernt. Das mit der Nase communicirende Knochencavum besass etwa die Grösse eines Taubeneies. Weiter wurde der oben erwähnte Knochenrand abgekneipt und sofort die Deckung sowohl des artificiellen, als des angeborenen Defectes im Gesichte ausgeführt. Die Plastik war besonders wegen des Tiefstandes des inneren Lidwinkels und wegen des unförmlichen Nasenflügels sehr complicirt. Die Heilung erfolgte, bei Drainage der Stirnhöhle in die Nasenhöhle, ohne jegliche Störung. Während der dreiwöchentlichen Reconvalescenz wurde nur noch eine kleine Correction der Plastik am Nasenflügel vorgenommen und die Spalte in der Zahnreihe und im Gaumen durch eine von Herrn Dr. Weiser angefertigte Prothese ausgefüllt. Die Patientin verliess am 20. December geheilt und mit gebesserter Sprache das Spital.

Der Fall bot in mehrfacher Beziehung grosses Interesse. Bezüglich der Diagnose „Teratom“ bestand von Anfang an wohl kaum ein Zweifel; von wo dasselbe jedoch ausging war weniger klar; der Ursprung in der Schädelhöhle war keineswegs ausgeschlossen.



Gegen einen Zusammenhang mit den Weichtheilen des Schädelinneren sprach zwar, dass Druck auf die Geschwulst keine Beschwerden verursachte, dass die Patientin überhaupt keinerlei Gebrechen angab, welche auf Mitleidenschaft des centralen Nervensystems zu beziehen waren.

Andererseits sprach aber doch die Erfahrung, dass angeborene Geschwülste dieser Gegend, sofern es sich nicht um einfache Dermoidcysten und Angiome handelt, meist mit dem Schädelinnern in Verbindung stehen für einen solchen Zusammenhang*). Da es in unserem Falle ziemlich sicher war, dass es sich um ein Teratom handle, waren speciell die bekannten Fälle von Teratom der Schädelbasis, welche Hugo Beck zusammengestellt hat, warnende Exempel einem operativen Eingriffe gegenüber.

Ferner war es beweisend für ein Hineinragen der Geschwulst zwischen die Knochen der Schädelbasis, dass sowohl die Orbita seitlich comprimirt (Myopie), anderseits die rechte Schädelhälfte umfangreicher war. Ja man konnte sogar vielleicht das gleichzeitige Bestehen der Gesichts- und Gaumenspalte auf ein abnormes Verhalten der Knochen der Schädelbasis zurückführen**).

Es blieb daher die Diagnose des Ursprunges der Geschwulst in suspenso.

Was die Indication der Operation betrifft, so konnte diese beanstandet werden. Die Kranke wünschte die Operation sehr aus kosmetischen Gründen; über die Beschränkung des Gesichtsfeldes des rechten Auges, deren Behebung bei dem hohen Grade der Myopie in der That auch nur unwesentlichen Vortheil bringen konnte, beklagte sie sich nicht. Die Entfernung der entstellenden Geschwulst war aber doch für die Trägerin von der grössten Bedeutung. Trotz ihres gesunden Menschenverstandes war sie vom Schulbesuche ausgeschlossen. Sie wurde in ihrer Heimath an der Salzburger Grenze allenthalben als Monstrum betrachtet, so dass sie auch in ihren bäuerlichen Kreisen vom Verkehr mit anderen Menschen fast ausgeschlossen und dadurch scheu und traurig geworden war.

Die Durchführbarkeit der Operation war freilich nicht voll-

*) Siehe Förster, Atlas der Missbildungen des Menschen. Taf. XV. Fig. 5 und 8.

**) Witzel, l. c.



kommen garantirt, wenn man die Totalexstirpation des Tumors im Auge hatte. Hofrath Billroth verzichtete von vornherein auf Totalexstirpation für den Fall, dass es sich während der Operation ergäbe, dass die Geschwulst von der Schädelbasis ausgehe, er wollte dann nur bis an die Oeffnung im Schädel präpariren und hier die Amputation der Geschwulst vornehmen. Eine solche partielle Exstirpation muss wohl heutzutage bei der antiseptischen Wundbehandlung berechtigt erscheinen.

Bei der Operation zeigte es sich nun, dass es sich um ein Teratom handle, welches nicht von der Schädelhöhle ausging, sondern offenbar der Stirnhöhle angehörte. Dasselbe bestand grösstentheils aus Fettgewebe, welches in dem als Molluscum pendulum imponirenden Theile der Geschwulst von einer dünnen Schicht quergestreifter Muskulatur und Fascie, dann von dünner Haut bedeckt war; im Bereiche des breiten Stieles der Geschwulst und innerhalb des Stirnbeines fanden sich kleine Stecknadelkopf- bis Haselnussgrosse Cysten, glatte Muskelfasern und eigenthümlich geformte Knöchelchen. Die Wand einer in der Stirnhöhle gelegenen Cyste stellte mit dem Periost derselben ein nicht zu trennendes Gewebstratum dar, welches jedoch bedeutend dicker war als die normale Stirnhöhlenauskleidung, Pflasterepithel besass und zwischen Periost und Cystenwand an einigen Punkten spärliches Fettgewebe aufwies. Das Epithel von drei anderen im Fettgewebe zerstreuten Cystchen war ein cubisches. Eine im frischen Zustande incidirte Kleinerbsengrosse Cyste enthielt einen Brei aus Lanugohärchen und verfetteten Epithelien. Eine Hirsekorngrosse polypöse Excrescenz innerhalb einer Hanfkorngrossen Cyste war ebenfalls mit cubischem Epithel überkleidet und enthielt eine verzweigt tubulöse Drüse mit cubischem Epithel. Eine beinahe im Centrum der Geschwulst gelegene, anfänglich für einen Gefässquerschnitt gehaltene buchtige dickwandige Cyste war mit Cylinderepithel ausgekleidet und ihre Wandung enthielt sehr reichliche Züge glatter Muskulatur. Eine andere Bohnengrosse Cyste zeigte gleichfalls eine einfache Schicht von Cylinderepithel. Die beiden vorgefundenen Knöchelchen waren markhaltig wie die Diaphyse eines Röhrenknochen. Knorpel war nirgends nachzuweisen. Beide Knochen entsprachen absolut keiner Form eines Skeletknochen, wenn auch der eine mit einer zweiten Phalanx eines kindlichen kleinen Fingers der andere, dreikantige



Knochen etwa mit einem Processus styloides (temporal.) entfernte Aehnlichkeit hatte. Eine Haselnussgrosse verkalkte Partie der Geschwulst zeigte im mikroskopischen Bilde eine dünne Lage von Knochengewebe und daneben Räume, welche durch Bindegewebe getrennt, mit undeutlichen, degenerirten Zellenschollen erfüllt waren.

Was nun den Ursprung und das Wachsthum des Teratoms betrifft, so deutet das Verhalten des Stieles zum Periost der Stirnhöhle und die Beschaffenheit des nach aussen gekrämpten Knochenwalles des Stirnbeines mit Bestimmtheit darauf hin, dass die Geschwulst sich zunächst innerhalb eines der Stirnhöhle entsprechenden Raumes entwickelte, eines Raumes, der wahrscheinlich zur Zeit der Geburt schon anormal präformirt war — denn die Sinus frontales bilden sich sonst erst nach der Geburt (Kölliker). Es trat auch später in diesem Raume nicht die normale Stirnhöhlenschleimhaut auf, sondern der Knochen umschloss direct die Geschwulst.

Eigentliche Teratome der Stirnhöhlen sind äusserst selten beschrieben. Mikulicz erwähnt 17 Fälle von Dermoiden des Stirnbeines. Der von Cruveilhier 1817 beschriebene Fall gehört vielleicht hierher.

Heineke erwähnt unter den Stirnhöhlengeschwülsten bloss Polypen, Cysten und Osteome.

Abgesehen von der Seltenheit hat der Fall für den Chirurgen noch ein weiteres Interesse, indem die Deckung der Defecte: Partielle Blepharoplastik, Plastik der Wange, Hasenschartenoperation im unmittelbaren Anschluss an die Geschwulstoperation in einer Sitzung gelang und nur eine kleine Correction der Plastik des Nasenflügels während der Nachbehandlung nöthig war.

Das gleichzeitige Bestehen des Teratoms und der Lippen-Gaumenspalte regt zur Frage nach der Aetiologie beider, nach der Möglichkeit einer gemeinsamen Ursache an. Diese Frage ist wohl kaum mit voller Sicherheit zu lösen. Nichtsdestoweniger möge der Versuch gestattet sein, die neueren Ergebnisse der Entwickelungsgeschichte mit derlei Erkrankungen des Embryo in Einklang zu bringen.

Seit langer Zeit sucht man nach einer mechanischen Erklärung für das Entstehen der Missbildungen sowohl als auch der

Dermoide. Die Ansichten divergiren aber ausserordentlich, und hervorragende pathologische Anatomen gehen einer Beantwortung der Frage ganz aus dem Wege. Trotzdem beanspruchen offenbar diejenigen Hypothesen, welche sich auf die Resultate der modernen Entwickelungsgeschichte stützen, einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit. Dank den Fortschritten dieser Wissenschaft haben sich die Erklärungsversuche auf drei Schemata reducirt, nämlich:

I. Doppelte Keimanlage in einem Ei. (Inclusio et Transplantatio foetalis. Ahlfeld.)

II. Entwickelungsstörungen des einen einzigen Keim enthaltenden Eies. (Geoffroy St. Hilaire, Förster, Perls, Dareste, Panum, Fürst.)

III. Abnorme Wachsthumsverhältnisse des Fötus an und für sich. (Implantatio fötalis. Ahlfeld, Meckel, Förster, Heschl u. A. m.)

Die erste Erklärungsart hat insbesondere Ahlfeld in weitgehendem Maasse verwerthet, und dieselbe ist für die Doppelmissbildungen und die Fälle von deutlich erkennbare Organe oder Gliedmaassen enthaltenden Geschwülsten ziemlich allgemein acceptirt. Während Lotzbeck und nach ihm die meisten Autoren als Intrafoetatio bloss jene Geschwülste registrirt, welche „in Form und anatomischer Anordnung zusammengesetzte Gewebsgruppen eines entwickelten menschlichen Organismus wiederholen", fasst Ahlfeld auch andere Teratome als Acardiacus auf, wie besonders Fall 15*) beweist. Nach ihm stellt ein Teratom innerhalb der Dura mater der Aetiologie nach eine Inclusio dar; „findet sich dagegen das Teratom auf der Aussenfläche der Dura, inner- oder ausserhalb der knöchernen Kopfbedeckung", so ist es unter fötale Transplantation zu rechnen; hierher rechnet er auch einen Theil der Mikulicz'schen Fälle und jenen von Arnold beschriebenen Fall von lipomatösem Teratom der Stirngegend, für den dieser die Auffassung als Epicranius oder Encranius ausdrücklich zurückgewiesen hat. Perls hält zwar Geschwülste, die keine deutlich erkennbaren Skeletbestandtheile enthalten, nicht für Doppelmissbildungen, nimmt aber doch für deren Erklärung die Spaltungstheorie zu Hülfe. Bezüglich der Teratome der Geschlechtsdrüsen sieht

*) Ahlfeld, l. c.



übrigens sogar Ahlfeld von seiner Inclusionstheorie ab und hält es mit Rücksicht auf die betreffenden Arbeiten von Waldeyer und His für wahrscheinlich, „dass Elemente der nicht betheiligten Keimblätter in die Organanlage für Hoden und Eierstock eingesprengt werden können, und dass diese fremdartigen Keime im späteren Verlaufe den Anlass geben zu Neubildungen aus den Geschlechtsdrüsen vollständig fremden histologischen Bestandtheilen.“ von Bergmann hat in neuester Zeit darauf hingewiesen, dass man einen Theil der angeborenen Tumoren des Nasenrachenraumes und der sacrococcygealen Gegend in analoger Weise aus „verirrten und versprengten Keimen“ entstanden denken könne.

Die zweite Erklärung ist vielfach für Hemmungsbildungen verwendet. Geoffroy St. Hilaire hat zum ersten Male der Adhäsion der Eihäute als wesentliches ursächliches Moment für die Entstehung der Entwickelungshemmungen die gebührende Aufmerksamkeit zugewendet, indem er der Meckel'schen Theorie von der primären Verbildung des Keimes entgegentretend, mechanischen Einwirkungen die Hauptbedeutung für die nachträgliche Verunstaltung des ursprünglich normalen Keimes beilegte.*) Die Richtigkeit seiner Anschauungen ist seither durch zahlreiche casuistische Mittheilungen (Gurlt, Förster, C. Braun, G. Braun, Credé u. A.) und sogar durch das Thierexperiment erhärtet. Ganz besonders wichtig erscheinen die Verwachsungen des Amnion mit dem Fötus, die nach Dr. Livius Fürst entweder in Folge plastischer Verklebung oder nach entzündlichen Zuständen (und zwar des Fötus selbst oder der Eihäute. Perls) oder wegen Bildungshemmung des Amnion entstehen und theils durch Zug, theils durch Compression mechanische Störungen verursachen. Hecker bezeichnet mangelhafte Abhebung des Amnion als Ursache von Faden-, Spalt- und Narbenbildung. Panum und Dareste haben in Vogeleiern Verwachsungen des Amnion mit dem Embryo und in der Folge Missbildungen künstlich erzeugt. Bei den einfachen Gesichts- und Kiemenspalten ist freilich meistens die Einlagerung der Eihäute in den fötalen Spalt nicht nachzuweisen, trotzdem ist eine andere Erklärung kaum wahrscheinlich; vermehrter intracranieller Druck mag hie und da das Verwachsen der Spalten hindern, dagegen ist der ab und zu er-

*) Nach Perls, l. c.

wähnte erbliche Einfluss für das Zustandekommen der Spalten statistisch keineswegs*) erwiesen; mangelhafte Entwickelung oder aber „abnormes Knochenwachsthum“**) sind aber wohl kaum befriedigende Gründe.

Die dritte Erklärungsart findet sowohl bei Missbildungen, die durch Uebermaass, als auch bei solchen, die durch Mangel der Bildung charakterisirt sind, dann auch bei Fehlbildungen und Dermoiden Anwendung. Erwiesen ist die Richtigkeit derselben für einzelne Monstra jeder der drei Kategorieen (Förster). Für die Monstra per excessum erwähne ich als sicheres Beispiel die Polydactylie, für welche ja sogar die Heredität statistisch nachgewiesen ist. Ferner ist die Erklärung gewiss bei Syndactylie und Atresie stichhaltig. Bei den Fehlbildungen lässt sich überhaupt schwer eine andere Entstehungsursache denken. Schliesslich gilt die Erklärung auch allgemeiner für die von Vielen zu den Neoplasmen gezählten Dermoidcysten. Lebert's loi d'héterotopie plastique wird heutzutage zur Erklärung der Genese der Dermoidcysten kaum erwähnt (Lebert rechnete auch Cysten, in denen Zähne, Knochen, Knorpel, Gewebe des Chorions vorkommen, zu den durch plastische Heterotopie entstandenen Geschwülsten), dagegen hat Remak's und Heschl's Lehre von der fötalen Einstülpung auch heute noch zahlreiche Anhänger. Heschl führt besonders zwei Fälle als Beweis für die „unwiderlegliche“ Richtigkeit der Remakschen Ansicht an, von denen mir freilich der mit der Halsfistel combinirte Fall wenig beweisend scheint. Virchow hat einmal gesagt, man habe diese Einstülpungen nie gesehen, und Heschl selbst hebt einige Mängel seiner Theorie hervor (die gewünschte Aehnlichkeit der Haare trifft nicht immer zu, und die Lieblingssitze der Dermoide stimmen nicht mit den Stellen des stärksten Haarwuchses überein). Seine Erklärung lehnt sich vollkommen an die der Aetiologie der Atherome an. Förster und Heschl haben auch vielfach versucht, in Bezug auf Genesis diese beiden Geschwülste gleichzustellen. Immerhin mag der Umstand, dass das Atherom an den verschiedensten Stellen des Körpers gefunden wird, während das Dermoid ganz bestimmte Fundorte aufweist, die Entstehung des letzteren als einfache Einstülpung von Epidermoi-

*) s. Scherk, Perls, l. c.
**) Witzel, l. c.



dalgebilden fraglich erscheinen lassen. Ueberdies wurde seit langer Zeit und zuletzt von Fehleisen auf das eigenthümliche differente Verhalten beider Cysten gegenüber der Haut hingewiesen. Sogar die sogenannten „subcutanen“ Dermoidcysten liegen nicht allein im subcutanen Gewebe, indem beinahe regelmässig ein inniger Zusammenhang mit dem Periost nachgewiesen ist. Schon in Lebert's Beschreibung ist bemerkt, dass der feste Zusammenhang mit dem Periost des Stirnbeins oder der Nasenwurzel bei den hier so ausserordentlich häufigen (14 unter 21 Fällen) Dermoiden auffallend sei. Mikulicz zählt drei Ursachen der Entstehung der Dermoide auf: 1) Schliessung der Leibeshöhlen in der Mittellinie, 2) Schliessung von Spalten, die im Fötalleben mit Epithel bekleidet sind, 3) abnorme Einstülpung von Epidermis. Er nimmt für die speciell abgehandelten Kieferdermoide die letzte Entstehungsart an und macht darauf aufmerksam, dass zweifellose Dermoide bloss in Knochen des Schädels, am häufigsten in denen, die normaler Weise Epidermiskeime in sich aufnehmen (Kiefer, Schläfenbein), nachgewiesen sind. Er erwähnt 17 dem Stirnbeine angehörige Dermoide und als typische Fundorte der Dermoide des Kopfes: Orbitalrand, Glabella, Felsenbein und grosse Fontanelle.

Für die Teratome herrscht, sowie bezüglich ihrer Definition, auch bezüglich ihrer Aetiologie keine Uebereinstimmung. Die Erklärungsversuche ihres Ursprunges bewegen sich entweder auf dem Boden von Schema I. oder III. Nur von wenigen wird darauf Rücksicht genommen, dass mitunter Geschwulst und Hemmungsbildung zugleich auftritt. Man vermuthet, dass zuweilen Epidermoidalkeime in Kiemenspalten zurückbleiben und so Veranlassung werden können, dass gleichzeitig ein Dermoid und eine Halsfistel entstehen.

Bei anderen Geschwülsten, speciell den Hirnbrüchen, ist man wohl schon seit langer Zeit auf das gleichzeitige Vorkommen von Gesichtsspalten aufmerksam geworden und hat dann den vermehrten intracraniellen Druck für Beides verantwortlich gemacht oder den Hirnbruch als Folge einer Verwachsung des Amnion mit den Meningen, den Spalt aber als Folge des ersteren dargestellt. In unserem Falle ist es in der That auch sehr wahrscheinlich, dass die wachsende Geschwulst einer nachträglichen Vereinigung der Gesichtsspalte hindernd im Wege stand; dennoch glaube ich auf eine



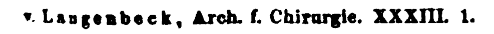
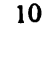
andere, primäre Ursache nicht allein des Gesichtsspaltes, sondern auch der Geschwulst hinweisen zu können.

Vor einem Jahre hat van Beneden eine für unseren Gegenstand — meiner Meinung nach — äusserst wichtige Arbeit über die fötalen Adnexa der Säugethiere veröffentlicht, welche speciell die Bildung des Amnion in klarer Weise illustrirt.

Die eigenthümliche Entwickelung dieser Eihaut ist es nun, welche mir für die Erklärung vieler Missbildungen und Dermoide von grundlegender Bedeutung zu sein scheint.

Van Beneden zeigt, dass der Kaninchenembryo am 9. Tage der Incubation zwar bereits allseitig von der Epiblastschicht des Amnion umhüllt ist, dass aber das Mesoderm des wahren Amnion noch im Bereiche des Vorderkörpers fehlt, so dass derselbe zu dieser Zeit in einer nur von Epiblast und Hypoblast gebildeten Uhrglasförmigen Membran — dem Proamnion — auf dem Dotter ruht. Dieses Proamnion (une membrane mince, dépourvue de vaisseaux et immédiatement appliquée sur l'embryon) liegt dem embryonalen Leibe ziemlich innig an, während am Rücken und in den Flanken schon eine grössere, mit Fruchtwasser erfüllte Amnionhöhle besteht. Das Epiblast des Proamnion setzt sich direct auf die Epiblastschicht des als Schwanzscheide imponirenden Amnion fort. Das Hypoblast des Proamnion dagegen geht direct in die innere Schicht der Dotterblasenwandung über. Das Mesoderm fehlt dem Proamnion vollkommen, — la splanchnopleure de la membrane ombilicale se continue dans la somatopleure de la gaîne caudale. — Zwischen dem 9. und 15. Tage vollendet sich erst die Bildung des Amnion, der Embryo zieht sich gleichsam in seine Schwanzscheide zurück, indem das Proamnion allmälig schwindet. Das Mesoderm tritt nun auch im Bereiche des Kopfes vom Nacken und den Seiten her unter der Epiblastchicht auf und trennt diese so vom Hypoblast.

Wenn man nun bedenkt, dass in diese Zeit des Vorrückens der Mesodermschicht die Vertiefung oder Entstehung von Spalten und Grübchen im Bereiche des Kopfes und Halses fällt, dass das Proamnion dem Embryo inniger anliegt, als das Amnion anderwärts, dass gerade im Bereiche des Kopfes und Halses mangelhafte Bildungen, Dermoidcysten und Teratome am häufigsten gefunden werden, so liegt es nahe, jene physiologischen Veränderungen



der Eihäute und des Embryo mit diesen pathologischen Erscheinungen in einen ursächlichen Zusammenhang zu bringen.

Es scheint mir wahrscheinlich, dass zuweilen das Epiblast allein oder sammt dem unter dasselbe wachsenden Mesoderm in Form einer Falte in die entstehenden Vertiefungen der Embryooberfläche geräth, hier längere Zeit verweilt eventuell anklebt und so den Grund für eine persistirende oder aber auch eine sogenannte „intrauterin verwachsene“ Gesichtsspalte abgiebt; andererseits wird die in einen Spalt des Fötus gelangte Falte durch das partielle oder totale Verwachsen der Vertiefung vom übrigen Amnion abgeschnürt werden können und so in der Tiefe der ursprünglichen Spalte ein neues Leben als Parasit, als Geschwulst des Fötus beginnen.

Für die spätere Entwickelung der Geschwulst wird es von Bedeutung sein, ob bloss Elemente des Ectoderm includirt sind, oder ob ausserdem Mesoderm sich am Aufbaue betheiligt. Es scheint so auch erklärlich, wieso gerade die tiefer liegende Geschwulst häufiger Gebilde des mittleren Keimblattes aufweist als die oberflächliche, indem je tiefer die Amnionsschichten sich in den Spalt hineinlegen, desto leichter auch Elemente der äusseren Schicht jener in demselben zurückbleiben. Ja sogar der seltene Befund von Geweben des Darmdrüsenblattes erschiene nicht wunderbar, indem wohl ab und zu das an der vorderen Grenze des Mesoderm dem Ectoderm des Proamnion innig anliegende Entoderm mit in die Falte gerathen könnte. — Dass das Mesoderm des Amnion die Fähigkeit, differente Gewebe zu bilden, besitzt, beweist das physiologische Vorkommen von glatter Muskulatur in dem bindegewebigen Stratum (Balfour).

Aus dem Früheren erhellt, dass mir für Dermoidcyste und Teratom ein inniger genetischer Zusammenhang zu bestehen scheint, dass der Unterschied zwischen beiden mehr ein relativer ist. Fasst man nun die Definition jedes der beiden in's Auge, so zeigt sich zwar, dass die Dermoidcyste wichtige Unterscheidungsmerkmale gegenüber dem Atherom aufweist, dass das Teratom von einem sicheren Fötus in foetu nach der Definition Lotzbeck's streng zu unterscheiden ist, dass aber zwischen Dermoidcyste und Teratom keine genaue Grenze zu ziehen ist, indem so häufig die Cyste mit Knochen-, Muskel- oder Fettgewebe combinirt vorkommt. von Berg-



mann hat offenbar wegen dieser Unsicherheit der Definition den Ausdruck Teratom bloss als Sammelname für 4 Arten congenitaler Tumoren der Sacralgegend [1) einfache Dermoide, 2) zusammengesetzte Dermoide, 3) Sarkome, 4) subcutane Parasiten] verwendet. Klebs meint, dass eigentliche Dermoide selten in der Haut vorkämen und rechnet sie als congenitale Bildungen zu den Teratomen (Virchow). Jedenfalls wird ein durchgehend exactes, für alle Fälle zutreffendes Unterscheidungsmoment beider Geschwulstformen schwer zu finden sein.

Der bekannte charakteristische Sitz der Dermoide an denjenigen Stellen des Körpers, an welchen entweder der embryonale Leib Spalten und Gruben zeigt oder der Verschluss der embryonalen Leibeshöhlen zu Stande kommt, lud dazu ein, aus dem localen Zusammentreffen zweier pathologischer Erscheinungen, wie ihn unser Fall illustrirt, nach einem genetischen Zusammenhange derselben zu suchen. Es ist mir sehr wohl bewusst, dass der gegebene Erklärungsversuch auf unsicherem Boden steht; denn erstens sind die Fälle von nachweislich durch Amnionstränge bedingten Missbildungen selten, zweitens basirt meine Annahme auf einer Art der Entwickelung des Amnion, die zwar für mehrere Säugethiere, nicht aber für alle oder gar den Menschen bereits erwiesen ist; drittens fehlt wegen der technischen Schwierigkeiten das Thierexperiment. Trotzdem hielt ich es für angemessen, den Versuch einer einheitlichen mechanischen Erklärung der congenitalen Spalt- und Geschwulstbildung des Menschen auszusprechen, um vielleicht zu weiteren eingehenden Untersuchungen auf diesem hochinteressanten Gebiete anzuregen.

Literatur.

Die neueren Handbücher der pathologischen Anatomie. — Lebert, Ueber Dermoidcysten. Prager Vierteljahrsschrift. Bd. LX. — R. Heschl, Ueber Dermoidcysten. Prager Vierteljahrsschrift. Bd. LXVIII. — J. Mikulicz, Beitrag zur Genese der Dermoide am Kopfe. Wiener med. Wochenschrift. 1876. No. 39—41. — Elias Haffter, Ueber Dermoide. Leipzig 1874. — Collenburg, Zur Entwickelung der Dermoidcystome. Breslau 1869. — A. Fränkel, Ueber Dermoidcysten der Ovarien. Wiener med. Wochenschr. 1883. No. 28—30. — C. Lotzbeck, Die angeborenen Geschwülste der hinteren Kreuzbeingegend. München 1858. — E. von Bergmann, Zur Diagnose der angeborenen Sacralgeschwülste. Berliner klin.



Wochenschrift. 1884. No. 48. — H. Beck, Ueber ein Teratom der Hypophysis cerebri. Prag 1884. — J. Arnold, Ein Fall von angeborenem lipomatösem Teratom der Stirngegend. Virchow's Archiv. Bd. 43. — Fehleisen, Diagnostik der Dermoide des Schädels. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XIV. 1880. S. 5—24. — Rizzoli, Mostruosità per inclusionem. Bologna 1877. — A. Klementowsky, Studien über angeborene Hirnbrüche. Jahrbuch für Kinderheilkunde. 1862. — Klebs, Pathologische Anatomie. I. 1869. — Heineke, Chirurgische Krankheiten des Kopfes. Pitha-Billroth's Handbuch. Bd. III. — Perls, Lehrbuch der allgemeinen Aetiologie und der Missbildungen. Stuttgart 1879. — Aug. Förster, Die Missbildungen des Menschen. Jena 1865. — C. Hecker, Klinik der Geburtskunde. Bd. II. Leipzig 1864. S. 227. — Livius Fürst, Das Amnion in seiner Beziehung zu fötalen Missbildungen. Archiv für Gynäkologie. 1871. — F. M. Balfour, Handbuch der vergleichenden Embryologie. Uebersetzt von Vetter. Jena 1881. — Albert Kölliker, Entwickelungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere. 1879. — P. Dareste, Ueber die Rolle des Amnion bei der Entwickelung der Anomalieen. Ref. von Rauber in Schmidt's Jahrbücher. Bd. 195. — F. Ahlfeld, Die Missbildungen des Menschen. 1880. 1. Abschnitt. — Bischoff, Entwickelungsgeschichte des Kaninchen. 1842. — Ed. van Beneden et Charles Julin, Recherches sur la formation des annexes foetales chez les mammifères. Gand 1884. — O. Witzel, Ueber die angeborene mediane Spaltung der oberen Gesichtshälfte. von Langenbeck's Archiv. Bd. XXVII. S. 893. — E. Scherk, Die angeborenen Lippenspalten. Inaug.-Dissert. Berlin 1867. — P. Albrecht, Ueber die morphologische Bedeutung der Kiefer-, Lippen- und Gesichtsspalten. von Langenbeck's Archiv. Bd. XXXI.

Osteoma cutis.

(Klinik Billroth. Ambul.-Prot. No. 592. Febr. 1884). Der 28jähr. Schuhmachergehilfe F. K. aus Kostoletz in Böhmen giebt an, dass er vor 4—5 Jahren ein kleines hartes Knötchen in der Kopfhaut am Scheitel bemerkte, ohne aber eine Ursache (vorhergehendes Trauma) für das Entstehen desselben zu kennen. Das Knötchen vergrösserte sich der Fläche nach und die Haare über der Geschwulst fielen zum grössten Theil aus. Letzterer Umstand, die Furcht vor dem Kahlwerden, bewogen ihn, sich operiren zu lassen.

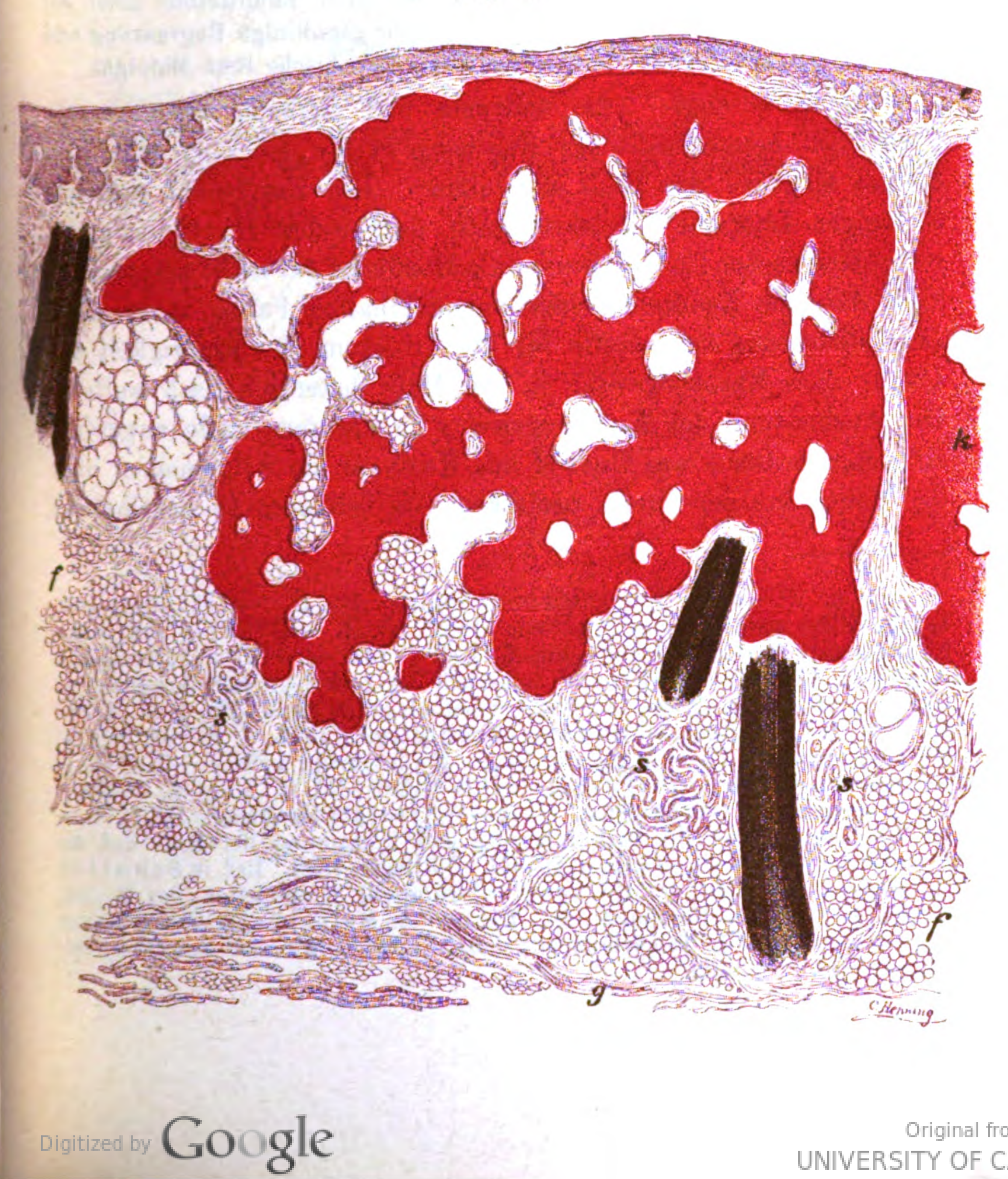
Er stammt aus gesunder Familie, war nie erheblich krank, ist kräftig gebaut und besitzt gesunde innere Organe. Am Scheitel, etwa 4 Ctm. rechts von der Mittellinie, in der Gegend der Kranznaht, gewahrt man eine beiläufig Markstückgrosse, verdickte, über das Niveau der übrigen Haut gleichmässig prominente, sehr derbe, nicht faltbare, dagegen leicht mit der Galea verschiebbare Keloid-ähnliche Hautpartie, welche nur spärliche (in kleinen Büscheln zu 2—6 stehende) Haare enthält. Die Diagnose schwankte zwischen Fibroma cutis und verkalktem Atherom. — Die Geschwulst wurde $^1/_2$ bis



1 Ctm. peripher von ihrer Grenze circulär umschnitten und sammt subcutanem Fett und der oberflächlichsten Schicht der Galea exstirpirt. Das Periost, an das sie nirgends angewachsen war, wurde nicht verletzt. Die Wunde heilte unter Jodoformgazebehandlung. Gleich nach der Exstirpation wurde die Geschwulst zu durchschneiden versucht, dabei brach jedoch die Klinge des Scalpells aus dem Hefte. Es handelte sich nämlich nicht um fibröses Gewebe sondern um eine knochenharte Masse, die sich flächenförmig nur in der eigentlichen Cutis ausbreitete, nirgends durch das subcutane Fettgewebe hindurch drang, überhaupt von der durch die Operation gesetzten Schnittfläche aus weder zu sehen, noch direct zu tasten war.

Die eine Hälfte der Geschwulst wurde macerirt, die andere in Chromsäure entkalkt. Erstere stellte nach der Maceration ein sehr poröses äusserst hartes Knochenstück dar, welches von einigen Haaren perforirt war. Ein mi-

Fig. 3.



kroskopisches Präparat davon liess wegen der lamellären Structur mit den tangential um die Lacunen angeordneten, fein verzweigten, vielfach anastomosirenden Knochenkörperchen keinen Zweifel darüber bestehen, dass es sich um wahren Knochen handle. Eine hübsche Ergänzung dieses Bildes gab die entkalkte Geschwulst. Erstens bewies hier die mikroskopische Untersuchung (Fig. 3), was schon der makroskopische Befund ergeben hatte, dass der Knochen bloss in der eigentlichen Cutis sass. Ferner zeigte sich, dass durch Löcher des Knochens die Haare, Talgdrüsen und Schweissdrüsen an die Oberfläche mündeten, ausserdem waren zahlreiche Räume im Knochen, die nur spärliche Bindegewebsfasern enthielten, offenbar degenerirte Talgdrüsen und Ausführungsgänge der Schweissdrüsen; die Haarwurzeln und die Tubuli der Schweissdrüsen lagen schon unter dem Niveau des Knochengewebes. Der Knochen scheint in Form kolbiger, zapfenförmiger Ausläufer weiter gewachsen zu sein. Diese Zapfen findet man allenthalben an der seitlichen und tiefen Grenze der Geschwulst, während gegen die Epidermis hin diese kolbigen Vorragungen nur dort sind, wo der Knochen noch nicht unmittelbar unter der Oberhaut liegt; hier hat der Knochen eine mehr geradlinige Begrenzung und auf ihm liegt unmittelbar das flach gedrückte atrophische Rete Malpighi.

Virchow sagt: „die seltenste und zugleich wunderbarste Form der heteroplastischen Knochengewächse möchten wohl die kleinen Osteome der Haut darstellen“. Die Durchsicht der einschlägigen Literatur*) belehrte mich, dass wahre Hautknochen so selten beschrieben (in v. Ziemssen's Handbuch gar nicht besprochen) sind, dass die Kenntniss eines unzweifelhaften Falles mehr nicht ohne Bedeutung sein dürfte für die Erhärtung der Richtigkeit der Lehre, dass Knochengewebe in der Haut heteroplastisch auftritt. Die Ausbreitung des Knochengewebes in unserem Falle entspricht vollkommen Dem, was Cornil und Ranvier im Allgemeinen über die Hautsteine der Greise bemerken: les ostéomes se developpent

*) R. Virchow, Krankhafte Geschwülste. Bd. II. — Rokitansky, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. 1856. Bd. II. — Rindfleisch, Lehrbuch der pathologischen Gewebelehre. 5. Aufl. §. 141. — Klebs, Pathologische Anatomie. 1869. I. — Förster, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. — Cornil et Ranvier, Manuel d'histologie pathologique. Paris 1882. I. — Birch-Hirschfeld, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. 1877. — H. von Hebra, Die krankhaften Veränderungen der Haut. Braunschweig 1884. — O. Weber, Krankheiten der Haut. Pitha-Billroth's Handb. Bd. II. 2. — A. Luecke, Die Lehre von den Geschwülsten. Pitha-Billroth's Handbuch. Bd. II. 1. — M. Wilkens, Ueber die Verknöcherung und Verkalkung der Haut und die sogenannten Hautsteine. Inaug.-Abhandl. Göttingen 1858. Ref. in Schmidt's Jahrbücher. Bd. 100. — Heineke, Chirurgische Krankheiten des Kopfes. Pitha-Billroth's Handbuch. Bd. III. — A. Malherbe, Untersuchungen über das verkalkende Talgdrüsenepitheliom. London Internat. Med. Congress. Transactions I. p. 408.

quelquefois chez les vieillards dans l'épaisseur du derme et plus ordinairement dans ses couches superficielles. — Ils naissent probablement du tissu conjonctif." Das Seltene ist vor Allem, dass es sich hier um ein jugendliches Individuum handelt, und dass hier das Knochengewebe in einer Haut auftrat, die weder Narbengewebe noch eine bösartige Geschwulst enthielt, wie das in anderen beschriebenen Fällen angegeben ist.

Ich sah den Patienten im März 1885 also 13 Monate post operationem. Die Geschwulst ist nicht recidivirt, die Narbe ist zart, mit der Galea leicht verschiebbar, nirgends an das Scheitelbein adhaerent. Letzteres zeigte auch keinerlei Unebenheiten oder Osteophyten.

Wien, im Juli 1885.

Erklärung der Figur 3.

Das Knochengewebe (k) ist roth gefärbt. — e Epidermis, f subcutanes Fettgewebe, s Schweissdrüsen, g Galea mit Muskulatur. — Eine gut erhaltene Talgdrüse ist neben einem Haare am linken Ende des Schnittes zu sehen.



IV.

Zur Casuistik der Exostosis bursata.

Von

Dr. Fehleisen,

Docent und I. Assistent am königl. chirurg. Klinikum in Berlin.*)

Herr Geheimrath von Bergmann hat im Laufe des vorigen Jahres eine Exostosis bursata des unteren Femurendes operirt, deren Kapsel eine grosse Anzahl von freien Knorpelkörpern einschloss. Bei der ausserordentlichen Seltenheit solcher Fälle**) und bei der grossen Bedeutung, welche das Vorkommen freier knorpeliger Körper in Bezug auf die Genese der Exostosis bursata hat, dürfte eine genauere Beschreibung unseres Falles nicht ohne Interesse sein.

Die Exostosis bursata kommt, wie schon Otto Weber betonte, weitaus am häufigsten an der unteren Epiphyse des Femur vor, jedoch wird sie zuweilen auch anderwärts z. B. am Humerus und an der Tibia beobachtet. Stets hat sie ihren Sitz in unmittelbarer Nähe eines Gelenks. Sie ist an ihrer Oberfläche mit einer Knorpellage überzogen, von welcher aus das Wachsthum der Exostose in derselben Weise vor sich geht, wie das normale Längenwachsthum der Röhrenknochen, nämlich durch Verkalkung des Knorpels und Substitution desselben durch Knochengewebe. Während nun aber die gewöhnliche Exostosis cartilaginea, welche, wie man wohl mit Recht annimmt, als ein seitliche Wucherung des

---

*) Abgekürzt vorgetragen am 2. Sitzungstage des XIV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 10. April 1885.

**) Es ist meines Wissens erst ein analoger Fall beschrieben, der aus der Billroth'schen Klinik stammt: Rindfleisch, Schweizerische Zeitschrift für Heilkunde. 1863; der Fall von Stanley kann nicht ohne Weiteres hierher gerechnet werden, weil dort die Bursa mit dem Kniegelenke in Verbindung stand.

intermediären Epiphysenknorpels, als pathologischer Auswuchs desselben aufzufassen ist, in lockeres, mit ihrer Oberfläche zusammenhängendes Bindegewebe eingebettet ist, besitzt die Exostosis bursata eine bindegewebige Kapsel, welche sich nach Art einer Gelenkkapsel rings am Rande des knorpeligen Ueberzuges der Exostose inserirt und in der Regel nur wenige Tropfen einer zähen Synoviaähnlichen Flüssigkeit enthält. Die Innenfläche der Kapsel ist glatt, glänzend, zuweilen an einzelnen Stellen mit feinen, den Gelenkzotten ähnlichen Excrescenzen besetzt, anatomisch von einer Synovialmembran nicht zu unterscheiden. Man hielt früher diese Kapseln für etwas rein Accidentelles, man glaubte es mit Schleimbeuteln zu thun zu haben, welche sich in Folge von mechanischen Reizungen über der dem Drucke ausgesetzten Oberfläche von Exostosen gebildet hätten. Dieser Annahme widerspricht aber nicht nur die Thatsache, dass sich anatomisch sehr gut charakterisirte Bursae über Exostosen finden, welche mechanischen Insulten in keiner Weise ausgesetzt waren, sondern noch mehr die Art und Weise, in welcher die Kapsel sich stets am Rande des knorpeligen Ueberzuges der Exostose inserirt und mit dem Periost derselben in directe Verbindung tritt. Ein solches Verhalten findet man bei accidentellen Schleimbeuteln niemals, dieselben bilden vielmehr stets ein in sich selbst abgeschlossenes Ganzes und sind immer durch eine Bindegewebsschicht von dem darunter liegenden Knochen getrennt, wie dies auch z. B. für den Schleimbeutel, der sich häufig über der von Froriep sog. Exostose der grossen Zehe bildet, schon von Roux, Chassaignac, Otto Weber u. A. hervorgehoben worden ist.

Gar nicht in Einklang zu bringen mit der Hypothese, dass es sich um neugebildete accidentelle Schleimbeutel handele, ist aber der schon erwähnte, von Billroth operirte und von Rindfleisch untersuchte Fall. Die Exostose sass unmittelbar über dem oberen Rande des rechten Kniegelenks auf der vorderen Fläche des Femur. Sie war eingeschlossen in einer fast Faustgrossen Kapsel, welche 38 freie Körper von Erbsen- bis Kirschgrösse und unregelmässiger Form enthielt. Diese freien Körper bestanden sämmtlich „aus grosszelligem Knorpelgewebe mit beginnender centraler Verkalkung“ und „unterschieden sich in nichts von dem gewöhnlichen Habitus der sogenannten Gelenkmäuse“. Da nun

solche freie Knorpelkörper in Schleimbeuteln niemals vorkommen, sondern bis jetzt nur in Gelenken gefunden wurden, so glaubte Rindfleisch für seinen Fall einen genetischen Zusammenhang der Exostose mit dem Kniegelenk annehmen zu müssen und fasste dieselbe dem entsprechend nicht als einen pathologischen Auswuchs des intermediären Epiphysenknorpels auf, sondern erklärte sie vielmehr für eine Ecchondrose des Gelenkknorpels, welche durch Ausstülpung der Gelenkkapsel und spätere Abschnürung einen eigenen Synovialsack erhalten habe.

Diesem Falle nun, der bis jetzt ganz vereinzelt da stand, schliesst sich derjenige an, welchen mir Herr Geheimrath von Bergmann zur Untersuchung überlassen hat.

Die Exostose hatte sich bei einem 43jährigen, sonst gesunden Manne im Laufe von zwei Jahren schmerzlos entwickelt und war dem Kranken erst in letzter Zeit durch ihre Grösse beschwerlich geworden. Es fand sich, als der Kranke sich hier vorstellte, ein Kindskopfgrosser Tumor an der Aussenseite des l. Knies, dessen untere Grenze wenige Centimeter über der Gelenkspalte lag. Die Geschwulst zeigte, wenn der zum Theil über sie wegziehende M. rectus externus erschlafft war, deutliche Fluctuation und man konnte innerhalb der nicht besonders prall gefüllten Cyste neben einem am Knochen unverschieblich festsitzenden, knochenharten, Kleinapfelgrossen Tumor mit höckeriger Oberfläche deutlich noch eine Anzahl verschieden grosser, leicht verschieblicher Körper durchfühlen. Die Operation fand am 24. Juni 1884 statt. Nachdem der M. vastus externus von der Geschwulst abgelöst und nach vorne verzogen war, wurde die Cyste gespalten, worauf sich nebst einer gelblichen zähen Flüssigkeit Reiskörper in grosser Menge entleerten; es wurden 486 gesammelt, im Ganzen mögen es über 500 gewesen sein. Die an mehreren Stellen fest mit den umgebenden Weichtheilen verwachsene Kapsel, welche mit dem Kniegelenk nicht zusammenhing, wurde nun sorgfältig exstirpirt und schliesslich die Exostose, an welcher noch zwei grössere gestielte Körper hingen, mit Meissel und Kettensäge abgetragen. Die Wunde wurde drainirt und durch Etagennaht verschlossen. Die Heilung ging ohne Störung vor sich; nach einem Monat wurde der Kranke mit vollständig vernarbter Wunde und normalem Kniegelenk entlassen.

Bei der näheren Untersuchung des Präparates ergab sich nun noch Folgendes: Die Exostose, welche aus spongiösem, marklosem Knochengewebe besteht, bildete einen etwa 3 Ctm. hohen Auswuchs des Femur. Ihr Durchmesser betrug an der Basis ca. 5 Ctm. Die Oberfläche derselben ist sehr unregelmässig, dicht besetzt mit verschieden grossen Höckern und warzigen Erhabenheiten. Ueberkleidet wird dieselbe von einem knorpligen Ueberzuge, dessen Dicke von 1—3 Mm. schwankt. Der Knorpelüberzug erreicht die Basis der Exostose nicht ganz, sondern hört in einem Abstande von $^1/_2$—1 Ctm. von derselben auf. Hier setzt sich die Kapsel der Exostose an den Rand des Knorpels an. Die Kapsel selbst, welche direct mit dem Periost zusammenhängt,



besteht aus einem dichten, einzelne elastische Fasern enthaltenden Bindegewebe und ist an ihrer Innenfläche mit einem Endothel versehen, welches aus abgeplatteten kernhaltigen Zellen besteht, deren Form und Grösse eine sehr wechselnde ist. Diese Zellschicht ist von verschiedener Dicke. an einzelnen Stellen findet sich nur eine einfache Zellenlage, an anderen Stellen trifft man mehrfach geschichtetes Pflasterendothel, wie es Rindfleisch in seinem Falle beschrieben hat. Auch der knorpelige Ueberzug der Exostose ist mit Ausnahme einer kleinen Stelle im Centrum von einem feinen Endothel-tragenden Häutchen überkleidet, welches sich vom Rande aus über ihn herschiebt. Am Rande des Knorpels hängen, durch feste fibröse Stränge mit der Exostose verbunden, zwei grössere gestielte Körper, deren Oberfläche dieselbe unregelmässige Beschaffenheit zeigt, wie diejenige der Exostose. Der eine von ihnen misst $1\frac{1}{2}$—3 Ctm., der andere grössere $4\frac{1}{2}$ im kleinsten und 7 Ctm. im grössten Durchmesser. Ein Durchschnitt durch denselben zeigt, dass er aus zahlreichen, durch straffes Bindegewebe fest mit einander verbundenen rundlichen Knorpelkörpern von verschiedener Grösse besteht, wodurch die unregelmässige Beschaffenheit seiner Oberfläche bedingt wird. Die Stiele sind mit zottenartigen Excrescenzen besetzt, welche zum Theil kleine Knorpeleinlagerungen enthalten. Am freien Rande des Knorpelüberzuges der Exostose sowohl als an den benachbarten Theilen der Kapsel finden sich Zotten, welche Hirse- bis Erbsengrosse Knorpelkörner enthalten und zum Theil eine fadenförmig eingeschnürte Basis haben, als ob sie im Begriffe wären, sich loszulösen.

Die freien Körper, von denen, wie oben erwähnt, 486 aufgefangen wurden, sind von verschiedener Grösse; einzelne erreichen das Volumen einer kleinen Kirsche, die meisten haben nur einen Durchmesser von 5—6 Mm. Ihre Form ist fast ausnahmslos eine rundliche. Die mikroskopische Untersuchung der freien Körper ergab, dass dieselben aus hyalinem Knorpel bestehen, welcher wenigstens bei den kleineren und denjenigen, welche noch gestielt aufsassen, an der Peripherie lebhafte Proliferationsvorgänge zeigt. Man findet in den oberflächlichen Schichten der freien Körper zahlreiche grosse Nester von Zellen, während nach dem Centrum hin meist nur kleine Zellengruppen durch grösseren Abstand von einander getrennt in die homogene Grundsubstanz eingelagert sind. Die freien Körper, auch diejenigen, welche nicht mehr gestielt aufsitzen, sind von einer feinen Bindegewebsschicht überzogen, auf welcher noch Reste des Endothels nachzuweisen sind. Es kann nun demnach wohl keinem Zweifel unterliegen, dass die freien Körper hervorgegangen sind aus den knorpeligen Einlagerungen der Zotten, welche sich an der Umschlagsfalte der Synovialhaut, wenn ich so sagen darf, und am Rande des Knorpels fanden.

Dieser Befund scheint mir beweisend zu sein für diejenige Auffassung der Exostosis bursata, welche von Rindfleisch begründet und durch von Bergmann*) später bestätigt und er-

*) E. von Bergmann, Zwei Exostosen am Femur. Petersburger med. Wochenschrift. 1876.



weitert wurde, für die Auffassung, welche die Exostosis bursata nicht mit dem intermediären Epiphysenknorpel, sondern mit dem Gelenkknorpel in Zusammenhang bringt. Im ersteren Falle müsste die Bursa als Schleimbeutel gedeutet werden, was nicht angeht, weil dem ihre Anheftungsweise an die Exostose widerspricht, und weil so das Vorkommen freier knorpeliger Körper nicht zu verstehen wäre, da derartige Knorpelbildungen an Schleimbeuteln niemals vorkommen, wenigstens findet sich in der Literatur kein Fall, wo im Innern eines Schleimbeutels oder in der Wand desselben hyaliner Knorpel gefunden worden wäre.

Für den genetischen Zusammenhang der Exostosis bursata mit dem Gelenk spricht dagegen, ausser der anatomischen Structur der Kapsel, welche mit der einer Synovialhaut völlig übereinstimmt, und der Anheftung derselben an den Rand des Knorpels noch das Vorkommen von Zotten, welche Inseln hyalinen Knorpels enthalten, die zu grösseren Knorpelkörpern heranwachsen und sich dann loslösen können, so dass freie Knorpelkörper entstehen, welche mit Rücksicht auf ihre Entstehungsweise sowohl als in Bezug auf ihre anatomische Structur mit den freien Gelenkkörpern identisch sind. Solche, Knorpelkeime enthaltende Gelenkzotten kommen zwar an allen grösseren Gelenken zuweilen vor, aber am häufigsten werden sie doch im Kniegelenk gefunden und auch hier wieder werden sie besonders oft im obern Recessus an der Umschlagsfalte der Synovialis angetroffen. Auch Ecchondrosen des Knorpelrandes, welche zur Entstehung von freien Körpern Veranlassung geben können, kommen gerade hier relativ oft zur Entwickelung. Dem entsprechend werden auch freie Gelenkkörper ganz unvergleichlich viel öfter im Knie gefunden als in andern Gelenken und es ist gewiss kein Zufall, dass auch die Exostosis bursata in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle ihren Sitz dicht an der obern Grenze des Kniegelenks hat, und dass alle Fälle, wo Gelenkkörper in ihrem Sacke gefunden wurden, die untere Epiphyse des Femur betreffen.

Betrachtet man nun, wie wir es thun, die Exostosis bursata als ein Product des Gelenkknorpels, so kann man sich leicht vorstellen, dass in derselben auch diejenigen pathologischen Zustände, welche das Kniegelenk zu betreffen pflegen, vorkommen können, nämlich Hyperplasie der Gelenkzotten, Arthritis deformans, mul-

tiple Ecchondrosen des Knorpelrandes, kurz alle diejenigen Zustände, welche zur Bildung von Gelenkkörpern führen können. So sind in unserem Falle die freien Körper in den Zotten entstanden, wie man auch diejenigen freien Körper des Kniegelenks, welche in sehr bedeutender Anzahl zugleich auftreten, ganz allgemein von den Gelenkzotten ableitet.

In dem von Rindfleisch beschriebenen Falle dagegen, wo die freien Körper in viel geringerer Anzahl vorhanden waren, scheinen sie aus Ecchondrosen des Knorpelrandes hervorgegangen zu sein.

Die einzige Schwierigkeit, welche sich dieser Auffassung entgegenstellt, ist, wie ich nicht verhehlen will, der fehlende Zusammenhang mit dem Kniegelenk Ist die Exostosis bursata wirklich. wie Rindfleisch sagt, ursprünglich eine Ecchondrose des Gelenkknorpels, also ein seitlicher Auswuchs desselben, so müsste sie ja eigentlich an der Basis noch mit demselben zusammenhängen oder die Kapsel derselben, die ja nur ein Divertikel des Gelenks ist, müsste mit demselben noch in Verbindung stehen. Volkmann*) deutet bei seiner Besprechung des Billroth'schen Falles die Möglichkeit an, dass eine vom Gelenkknorpel ausgehende Exostose sich nach oben verschieben und das Kapselband über sich wegziehen könne. Ich will nun ein solches Wandern der Exostose nicht ganz von der Hand weisen. Auch die Exostosis cartilaginea, welche wir vom intermediären Epiphysenknorpel ableiten, entspricht nicht immer einer Epiphysenfuge, man nimmt eben an, dass ihre Basis frühzeitig verknöchert und mit der Diaphyse verwächst, worauf der Epiphysenknorpel entsprechend dem Längenwachsthum des Knorpels von ihr abrückt. Ebenso könnte auch eine verknöchernde Ecchondrose des Gelenkknorpels scheinbar von der peripheren Ossificationsgrenze der Epiphyse weg nach oben rücken. Aber sie würde damit immer noch nicht „das Kapselband über sich wegziehen" und sie dürfte das im Sinne dieser Theorie ja auch gar nicht thun, denn in dem Augenblick, wo sie das Kapselband über sich wegzieht, schlüpft sie aus dem Gelenk heraus und geht ihrer Kapsel verlustig. Desshalb glaube ich lieber an-

*) R. Volkmann, Die Krankheiten der Knochen. Pitha-Billroth. Bd. II. V. Abschn.

nehmen zu sollen, dass in einer sehr frühen Periode eine Gruppe von Zellen sich vom Rande der Gelenkanlage abgelöst hat, welch' letztere ja schon bei der ersten Anlage des Skeletes in Form einer indifferenten Zellenmasse vorhanden ist, die sich erst später scharf von den Elementen des Epiphysenknorpels differenzirt. Es würde sich also, wie ich annehme, um ein versprengtes Stück der Gelenkanlage, um einen Fehler der embryonalen Anlage des Gelenkes im Sinne Cohnheim's handeln, und man könnte solche Tumoren, wie die von Billroth und von Herrn Geheimrath von Bergmann operirten, gewissermassen als Teratome des Kniegelenks bezeichnen.



V.

Ueber die Behandlung der Gaumenspalten.

Von

Prof. Dr. Julius Wolff

in Berlin.*)

M. H.! Gestatten Sie mir, Sie an den Fall von angeborener totaler bilateraler Gaumen- und Lippenspalte bei einer 19jährigen Patientin zu erinnern, den ich vor 5 Jahren die Ehre hatte Ihnen vorzustellen. Ich hatte die Gaumenspalte operativ geschlossen und ausserdem der in früher Kindheit vereinigten, aber unsymmetrischen und zu kurzen und straffen Oberlippe durch mein Verfahren der Verwendung der von Langenbeck'schen Lippensaumverziehung eine normale Form gegeben. Trotz des guten operativen Erfolges, den ich erzielt hatte, war, wie gewöhnlich, so auch in diesem Falle, ein vollständiger functioneller Misserfolg in Bezug auf die Sprache zu beklagen gewesen. Aber es war mir gelungen, mit Hülfe eines nach meiner Angabe angefertigten Rachenobturators, den ich Ihnen damals zum ersten Male demonstrirte, die Sprache der Patientin nachträglich zu einer normalen zu machen.

Unsere Situation den Gaumenspaltenkranken gegenüber war, wie Sie wissen, bis dahin eine sehr missliche gewesen. Alle Welt war darüber einig, dass wir die Uranoplastik mittelst Ablösung und Transplantation des mucös-periostalen Gaumenüberzuges, also das Verfahren unseres verehrten Herrn Präsidenten als eine der grössten Errungenschaften der plastischen Chirurgie aller Zeiten anzusehen hatten, und trotz dieser allgemeinen Ueberzeugung stand man im Begriff, die operative Vereinigung der Gaumenspalten wieder ganz zu verlassen und die Gaumenspalten der blossen Prothese zu überweisen. Gab es ja doch nach den bestens gelungenen Operationen, wenn, wie fast jedesmal, die Sprache, auf die es in erster Reihe ankam, schlecht blieb, keinen anderen als den überaus trau-

*) Zum Theil vorgetragen am 3. Sitzungstage des XIV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 10. April 1885.



rigen, von Gustav Simon und von Süersen gegebenen und vielfach befolgten Rath, das eigene mühselige und schöne Werk durch Wiederaufschneiden des vereinigten Gaumens zu zerstören, nur um wieder zur Süersen'schen Gaumenprothese zurückkehren zu können.

So war es denn dahin gekommen, dass u. A. selbst ein Autor wie Hueter, der viele Jahre hindurch gerade an dieser Stätte hier, zur Seite unseres Herrn Präsidenten gewirkt hatte, an der Stätte also, an welcher die Uranoplastik und Staphylorrhaphie ihre grössten Triumphe gefeiert hat, dass, sage ich, selbst Hueter direct von der Operation abrieth.

„Die Chirurgie", so heisst es in seinem Lehrbuche*), „muss leider eingestehen, dass die prothetische Ergänzung durch Obturatoren den Ergebnissen der plastischen Kunst überlegen ist. Ich halte mich wenigstens, so gern ich auch die verlockende Operation der Uranoplastik und Staphylorrhaphie ausführen möchte, nicht mehr für berechtigt, bei angeborener Spalte den Kindern die functionelle Wohlthat der Obturatoren nach dem System von Süersen vorzuenthalten, nachdem ich mich überzeugt habe, dass die Sprache der Kinder mit guten Obturatoren um vieles besser ist als nach wohlgelungener Operation."

In Anbetracht dieser üblen Sachlage nun hatte ich mich schon lange mit dem Gedanken getragen, dass ein Weg gefunden werden müsse, auf welchem sich nach glücklich vereinigter Spalte ohne die Nothwendigkeit der Wiedererauftrennung des vereinigten Gaumens die Sprachstörung beseitigen liesse.

Ich sagte mir, dass, wenn es möglich war, eine einen ziemlich guten Abschluss des Cavum nasale vom Cavum orale vermittelnde Gaumenklappe durch einen in die Spalte gelegten Gaumenobturator zu gewinnen, dessen Wirksamkeit auf der blossen Mitbenutzung der Wulstbildung des Musculus constrictor pharyngis superior beruht, mindestens Dasselbe, oder noch Besseres durch einen zwischen Velum und hintere Rachenwand gesteckten Rachenobturator zu erreichen sein müsse, bei welchem, ausser dem Constrictorwulst, auch noch die Bewegungen des geheilten Gaumensegels durch die Levatores und Tensores veli zur Herstellung der Gaumenklappe benutzt werden konnten. Es kam bei dieser Erwägung für mich besonders

*) Hueter, Grundriss der Chirurgie. 1882 II. Theil. S. 213. — Desgl. II. Aufl. Herausgegeben von Lossen. 1885. II. S. 196.



der Umstand in Betracht, auf den schon Gustav Simon aufmerksam gemacht hatte, und von dessen Richtigkeit man sich in jedem Falle von geheiltem Wolfsrachen leicht überzeugen kann, dass nämlich in solchen Fällen sich die Muskeln des Gaumensegels bei Aussprache von „A" und „Ach" auf das Lebhafteste bewegen, und dass, selbst wenn das Velum zu kurz ist, um sich an die hintere Rachenwand anlegen zu können, das Velum sich emporzuwölben und die Arcus sich einander zu nähern streben.*)

Die vorhin erwähnte, Ihnen von mir vor 5 Jahren vorgestellte Patientin war die erste gewesen, bei welcher ich an den Versuch ging, meinen Plan zu verwirklichen.

Ich übertrug die Aufgabe zunächst Herrn Süersen, dem wir ja bekanntlich seiner Zeit einen wesentlichen Fortschritt in der prothetischen Behandlung der Gaumenspalten zu verdanken gehabt hatten. Herr Süersen mühte sich lange Zeit hindurch ab, mir einen meinem Plane entsprechenden Rachenobturator für die betr. Patientin anzufertigen. Indess erzeugten die aus Hartgummi von ihm hergestellten Obturatoren beständigen Schmerz und Thränenreiz, und unter solchen Umständen war auch die Sprachverbesserung eine nur sehr geringe. Die Patientin konnte nach Ablauf einiger Zeit nur noch mit Mühe dazu bewegt werden, den Obturator einzulegen, und auch Herr Süersen verlor schliesslich zu meinem Bedauern alle Lust an weiteren Bemühungen.

Lange Zeit später nahm indess Herr Schiltsky diese Bemühungen bei meiner Patientin wieder auf. Es gelang ihm, für dieselbe einen hohlen Rachenobturator aus vulcanisirtem Weichgummi anzufertigen, von dem es sich, wie ich Ihnen dies vor 5 Jahren zu zeigen vermochte, bald ergab, dass er allen Anforderungen, die ich gestellt hatte, und den höchsten Erwartungen, die ich hatte hegen können, auf das Vollkommenste entsprach**).

M. H.! Auf Grund der weiteren Erfahrungen, die ich während der inzwischen verflossenen 5 Jahre gesammelt habe, hielt ich es für meine Pflicht, heute auf diesen Gegenstand wieder zurückzukommen.

---

*) G. Simon, Beiträge zur plastischen Chirurgie. Prager Vierteljahrsschrift. 1867. Bd. 93. S. 43.

**) Die genauere Beschreibung meines Rachenobturators findet man im Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXV. 1880. S. 889 und in der Schrift von Schiltsky, Ueber einen weichen Obturator. Berlin 1881.

Was ich damals nur erst bei einer einzigen Patientin hatte demonstriren können, das hat sich mir im Laufe dieser 5 Jahre als ein in jedem einzigen Falle mit Sicherheit erreichbarer Erfolg erwiesen. Wenigstens verfüge ich jetzt über etwa 20 Beobachtungen von Gaumenspalten, die grösstentheils von mir selber, zum Theil aber auch von anderen Chirurgen operirt worden sind, und bei denen ausnahmslos durch die Combination der operativen Herstellung der normalen Gestalt des Gaumens und event. auch der Nase und der Lippen mit der nachträglichen Verwendung meines Rachenobturators*) derselbe günstige Erfolg erzielt worden ist, wie in jenem ersten Falle.

Ich füge hinzu, dass überdies dieser vollkommene Erfolg fast jedesmal schon in der kurzen Zeit von 2—4 Monaten erreicht wurde, und zwar dadurch, dass noch ein sehr wichtiges Drittes, nämlich ein guter Sprachunterricht mit der Operation und Prothese combinirt wurde. Den Sprachunterricht hat in fast allen diesen Fällen der erste Lehrer am hiesigen Taubstummen-Institut, Herr Gutzmann, in ausgezeichneter und hingebender Weise ertheilt.

Zum Beweise des eben Gesagten möchte ich Ihnen für heute nur zwei neuerdings von mir operirte Patienten, die dann in gleicher Weise den Rachenobturator erhielten und den Sprachunterricht genossen, vorführen. Ich habe gerade diese beiden Fälle ausgewählt, weil dieselben überdies noch manches Neue lehren, was für die Behandlung der Gaumenspalten von Interesse sein dürfte.

Der erste Fall zunächst zeigt nebenbei, dass — was bisher nur durch einen von mir im Januar 1882 der Berliner medicinischen Gesellschaft demonstrirten Fall erwiesen war — die gleichen Erfolge wie bei Erwachsenen auch schon bei Kindern durch die

*) Mein Rachenobturator wird vielfach als „Schiltsky'scher Gaumenobturator" bezeichnet. Diese Bezeichnung ist indess eine zwiefach unrichtige. Einmal würde der Name „Gaumenobturator" eine ganz irrthümliche Vorstellung von der Bedeutung des zwischen dem geheilten Gaumensegel und der hinteren Rachenwand liegenden prothetischen Apparates erwecken, und zweitens hat Herr Schiltsky, der nur die schon längst vor ihm auf meinen Anlass von Herrn Süersen unternommenen Bemühungen bei meiner Patientin wieder aufgenommen hat, an meiner Idee des Rachenobturators nicht den allergeringsten Antheil. Damit bleibt Herrn Schiltsky das Verdienst, welches ich stets mit Freude hervorgehoben habe und hervorheben werde, durch überaus sorgfältige Technik und zweckmässige Wahl des Materials meine Idee verwirklicht zu haben, natürlich unbenommen.

Combination der Operation, des weichen Rachenobturators und des Sprachunterrichts, erreicht werden können.

Die 10jährige Lehrerstochter Käthe Streblow aus Düsseldorf, die Sie hier sehen, wurde mir von Herrn Prof. B. Fränkel im September v. J. wegen angeborener Medianspalte des weichen Gaumens und — mit Ausnahme des Alveolarfortsatzes — auch des harten Gaumens zur Operation überwiesen.

Da es in diesem Falle des Herrn Collegen Fränkel und meine Absicht war, zu erproben, ob man von der Cocainwirkung einen Vortheil für die Operation der Gaumenspalte ziehen könne, so begann ich die Operation ohne Narcose bei aufrechter Haltung der Patientin, nachdem mehrere Minuten hindurch das ganze Operationsgebiet mit einer 5procentigen Lösung von Cocainum muriaticum bepinselt worden war. In der That stellte es sich heraus, dass hiernach die Wundmachung der Spaltränder von der Patientin vertragen wurde, ohne dass Reflexbewegungen im Schlunde und ohne dass ein erheblicher Schmerz eintrat*). Indess schon bei Ausführung der Seitenschnitte versagte die Wirkung des Cocain, und vollends unzulänglich erwies sich dieselbe für die Ablösung des Involucrum palati duri vom Knochen. Die Ablösung wurde deshalb sehr bald, nachdem ich mit derselben begonnen hatte, unterbrochen; die Patientin wurde chloroformirt und die Vollendung der Operation geschah, wie ich es sonst immer gewohnt war, bei herabhängendem Kopfe der Patientin. Durch ausgiebige Verwendung der methodisch geübten temporären Compression, eines Verfahrens, auf das ich nachher ausführlicher zurückkommen werde, war es möglich, die Operation mit überaus geringfügigem Blutverlust zu vollführen. Die Vereinigung der Spalte gelang gleich durch die erste Operation fast in der ganzen Ausdehnung der Spalte. Nur eine ganz kleine Nachoperation am Velum musste noch im November ausgeführt werden. Anfangs December wurde der Rachenobturator angefertigt, und von da ab hat Herr Gutzmann der Patientin Sprachunterricht ertheilt**).

Ich lasse die Patientin zunächst ein kleines Gedicht hersagen und dann in ungebundener Sprache eine kleine Geschichte erzählen. Sie überzeugen sich davon, dass die Sprache an Reinheit nichts zu wünschen übrig lässt. Es ist, wenn man das Kind hört, gänzlich unmöglich, zu vermuthen, dass dasselbe jemals eine Gaumenspalte gehabt hat, und dass man noch vor einem halben Jahre, wenn dasselbe sprach, kaum ein einziges seiner Worte ordentlich verstehen konnte. Dazu kommt in diesem Falle noch, dass das Kind ein überaus angenehmes und wohlklingendes Organ hat, so

*) Vgl. die Bemerkunen des Herrn Fränkel hierüber in den Verhandl. d. Berl. med. Gesellsch. Berl. klin. Wochenschr. 1885. S. 77.

**) Genaueres über den Sprachunterricht in diesem und dem nächsten Falle werde ich weiter unten mittheilen (s. S. 183).



dass man es geradezu ein Vergnügen nennen kann, sie ihre Verschen hersagen zu hören.

Lasse ich das Kind den Obturator herausnehmen und dann wieder sprechen, so klingt natürlich die Sprache viel schlechter, als vorher, aber doch auch andererseits unvergleichlich viel besser, als vor der Operation. In der That macht das Kind auch beim Sprechen ohne Obturator täglich weitere Fortschritte, und es steht zu erwarten, dass dasselbe später einmal den Obturator gänzlich entbehren können wird.

Noch auf einen anderen Umstand muss ich Sie bei unserer kleinen Patientin aufmerksam machen. Derselbe schöne Erfolg, wie für die Sprache, tritt auch für den Gesang ein. Für Patienten mit musikalischem Gehör ist das natürlich ein unschätzbarer Gewinn. Unsere kleine Patientin braucht sich, da der Sprachlehrer sie zugleich im Singen gut eingeübt hat, nicht zu scheuen, ihre Stimme hier vor Ihnen hören zu lassen. Während, wie Sie wissen, Patienten mit offener Gaumenspalte keinen einzigen reinen Ton zu singen vermögen, klingt das Liedchen, das uns die Kleine vorsingt, in der That sehr schön. Wenn somit die Patientin durch ihre jetzt normale Sprache, so zu sagen, der Gesellschaft wiedergegeben ist, so wird sie, da ihre Einsicht bereits so weit gereift ist, auch die ihr bisher versagt gewesene Freude, am Gesangunterricht in ihrer Schulklasse Theil nehmen zu können, gewiss nicht für etwas Geringes anschlagen.

Ich füge schliesslich hinzu, dass die psychische Veränderung, die mit der kleinen Patientin vor sich gegangen ist, hier, wie in allen analogen Fällen eine ausserordentlich auffällige gewesen ist. Vor der Operation war das Kind scheu, ängstlich und linkisch. In wenigen Monaten ist sie ein dreistes, munteres, ja, wie ich höre, übermüthiges Kind geworden. Sie haben das auch schon aus ihrer Art, hier ohne alle Furcht vor Ihnen laut zu declamiren und zu singen, entnehmen können. Diese psychische Umwandlung wird gewiss zum Theil schon allein durch den Umstand, dass Pat. jetzt gut sprechen und auch etwas singen kann, bedingt worden sein. Aber noch viel mehr ist sie, wie ich glaube, dadurch veranlasst, dass die Kleine zugleich auch noch weiss, dass ihre Gaumenspalte vereinigt ist. Hauptsächlich das macht sie, wie mir scheint, so stolz und froh, dass sie jetzt einen ebensolchen Gaumen



hat, wie ihre Mitschülerinnen, und dass sie den letzteren dreist ihren geöffneten Mund zeigen darf, ohne sich dem Spotte und den Neckereien derselben auszusetzen.

Der zweite Krankheitsfall, m. H., den ich Ihnen vorführen wollte, betrifft den 23jährigen, mit rechtsseitiger totaler Lippen- und Gaumspalte geborenen Cigarrenarbeiter Bernhard Feuerstein.

Die Lippenspalte war in früher Kindheit operirt worden; aber Lippen und Nase waren, wie meistens in solchen Fällen, überaus hässlich geblieben. Die Oberlippe war an der Spaltstelle viel zu kurz und entbehrte hier fast ganz des rothen Lippensaumes. Der rechte Nasenflügel war ganz nach aussen gegen die Wange verlagert und man sah weit in die in der hässlichsten Weise zu Tage tretende Nasenhöhle hinein. Die Unterlippe stand zugleich enorm weit vor der Oberlippe vor.

Die vollkommene Vereinigung der ganzen Gaumenspalte, die bis dicht an die Schneidezähne nach vorn reichte, gelang mir durch zwei in der Narcose bei herabhängendem Kopf vorgenommene Operationen, von denen ich die zweite wieder unter ausgiebiger Verwendung der temporären Wundcompression mit überaus geringfügigem Blutverlust vollführt habe.

Ausser der Gaumenoperation habe ich noch bei dem Patienten, ebenso, wie in fast allen anderen analogen Fällen, drei Gesichtsoperationen vorgenommen, und zwar geschah dies nicht bloss aus cosmetischen Gründen, sondern auch — und darum betone ich es ganz besonders — der Sprachverbesserung wegen. Die erste dieser Operationen war wieder die Oberlippenformirung und Lippensaumverziehung zur Herstellung einer langen, überall mit einem gehörig breiten Lippensaum versehenen und durch ein in der Mittellinie eigens geformtes dem normalen ähnliches Bürzelchen symmetrisch gemachten Oberlippe. Die zweite Operation bestand in der Transplantation des Nasenflügels, den ich von seiner Nachbarschaft abtrennte, und an dem wundgemachten inneren Nasenlochrande annähte, nach der Mittellinie hin, behufs Erzeugung eines normal geformten Nasenloches. Endlich bestand die dritte dieser Operationen in der Excision eines ca. 2 Ctm. breiten Keiles aus der Unterlippe, welche den Zweck hatte, die Lippen gehörig einander gegenüber zu stellen.

Das Gesicht des Patienten hat durch diese Operationen schon jetzt ein gänzlich zum Vortheil verändertes Aussehen bekommen, und dies wird noch viel mehr der Fall sein, wenn ich, wie ich es in diesem Falle beabsichtige, noch eine ganz kleine Keilexision aus dem gesunden Nasenloch vorgenommen haben werde, durch welche die beiden Nasenlöcher eine vollkommen gleiche Grösse und symmetrische Stellung erhalten werden.

Ausser zur Gesichtsverschönerung trugen aber, wie bereits angedeutet, hier und in den übrigen Fällen die betreffenden Operationen auch noch sehr viel zur Verbesserung des Timbre und der Resonanz



der Sprache und namentlich zur Verbesserung des Aussprechens der Lippenbuchstaben bei*).

Die Reinheit der Sprache des Patienten, nachdem derselbe den Rachenobturator bekommen und drei Monate hindurch den Sprachunterricht genossen hat, ist bis jetzt noch nicht eine so vollkommene, wie bei der ersten von mir vorgestellten Patientin, und es wird noch weiterer Uebung bedürfen, bis ein ganz ebenso schönes Resultat erzielt sein wird. Auch hat dieser Patient von Natur weder ein so angenehm klingendes Organ, wie die erste Patientin, noch auch musikalisches Gehör und Befähigung zum Singen. Aber die Verständlichkeit der Sprache und die Sicherheit des Aussprechens ohne alle Verziehung der Muskeln des Gesichts lassen, wovon Sie sich bei seiner Gedichtsdeclamation und seinem Erzählen in ungebundener Sprache überzeugen, auch hier nichts mehr zu wünschen übrig.

Ich bemerke schliesslich, dass auch dieser Patient bereits jetzt ohne Obturator ziemlich gut zu sprechen vermag, und dass er auch hierin täglich weitere Fortschritte macht.

M. H.! Während der letzten beiden Jahrzehnte hat bezüglich der Frage von der Behandlung der angeborenen Gaumenspalten die allergrösseste Verschiedenheit der Anschauungen unter den Chirurgen obgewaltet.

Von der einen Seite wurde die blosse Operation ohne Prothese empfohlen, von der anderen umgekehrt die blosse Prothese ohne Operation, ja sogar, wie bereits erwähnt, zur Ermöglichung der Prothese die Wiederauftrennung des event. bereits vereinigt gewesenen Gaumens, und von dritter Seite die Combination der Operation mit der nachträglichen Passavant'schen Knopflochprothese. Ueberdies haben keineswegs alle Diejenigen, die für die blosse Operation ohne Prothese eintraten, ein und dasselbe Operationsverfahren empfohlen. Vielmehr wurden ausser der ursprünglichen Langenbeck'schen Operationsmethode noch mehrere andere, unter einander theilweise wieder sehr verschiedene Verfahren in Vorschlag gebracht, welche an die Stelle jener ursprünglichen Methode treten sollten, und zwar einmal die Schönborn'sche Staphyloplastik,

*) Vergl. die weiter unten (S. 183) folgenden Bemerkungen über den Sprachunterricht.



dann die Passavant'sche Gaumenschlundnaht, ferner die Küster'-sche Velumverlängerung und endlich die Passavant'sche Combination der von Langenbeck'schen Methode mit nachträglicher operativer Verengerung des Raumes zwischen Velum und hinterer Rachenwand.

Der Grund für die Empfehlung so mannichfach verschiedener Behandlungsweisen lag in der bereits oben erwähnten Unsicherheit der Position, die wir bisher den Gaumenspaltenkranken gegenüber eingenommen haben.

So lange, als wir zu gewärtigen hatten, unseren glücklich operirten Kranken, bei welchen nachher der functionelle Erfolg ausblieb, das Wiederaufschneiden des Gaumens anrathen und ihnen damit eingestehen zu müssen, dass es für sie sehr viel besser gewesen wäre, wenn wir die Operation von vorn herein unterlassen hätten, war es sehr natürlich, dass man sich beständig nach immer wieder neuen Behandlungsmethoden der Gaumenspalten umsah.

Nun sind wir aber gegenwärtig, im directen Gegensatz zu unserer früheren Unsicherheit, durch die mittelst Combination des ursprünglichen Langenbeck'schen Verfahrens mit der Rachenprothese gewonnenen Erfahrungen vielmehr zu einer ausserordentlich sicheren und glücklichen Position den Gaumenspaltenkranken gegenüber gelangt.

Wie ich schon vor fünf Jahren auf Grund des damals erst in einem einzigen Falle von mir erzielten Erfolges annehmen zu dürfen glaubte, und wie ich es jetzt, Angesichts des einheitlichen Verlaufes sämmtlicher seit jener Zeit in der gleichen Weise behandelten Fälle mit viel grösserem Nachdruck betonen darf, so fällt für die Zukunft die Besorgniss, dass ein functioneller Misserfolg nach gelungener Operation eintreten könne, vollkommen fort.

Wir dürfen im Gegentheil dem Patienten, der sich unserer operativen Behandlung unterwerfen will, von vorn herein mit Sicherheit versprechen, dass nach geglückter Operation ein vollkommener functioneller Erfolg unter allen Umständen eintreten muss, und zwar günstigen Falles nach einiger Zeit ohne Rachenobturator, weniger günstigen Falles aber ganz ebenso sicher mit Hilfe des Rachenobturators.

Ja, wir dürfen auch noch das weitere Versprechen hinzufügen, dass dieser gute functionelle Erfolg mit Zuhülfenahme des Sprach-



unterrichts jedesmal schon nach wenigen Monaten eintreten muss.

Wir dürfen demgemäss also auch dem Patienten sagen, dass von einem späteren Wiederaufschneiden des Gaumens unter keinen Umständen die Rede wird sein können. Dem Patienten bleibt vielmehr für seine ganze spätere Lebenszeit das Bewusstsein gewährleistet, einen Gaumen zu besitzen, wie die anderen Menschen, ein Bewusstsein, auf dessen grosse Bedeutung für das Selbstgefühl und die psychische Entwickelung des Kranken ich schon früher mit ganz besonderem Nachdruck hingewiesen habe*).

Wie nun aber bisher in der Unsicherheit des Erfolges der früheren Behandlungsmethoden die Ursache für die so mannichfach verschiedene Behandlungsweise der Gaumenspalten gelegen hat, so dürfte fortan auf Grund der Sicherheit des Erfolges, welcher wir uns gegenwärtig erfreuen, sich ein allseitig übereinstimmendes Verhalten der Chirurgen bezüglich der Gaumenspaltenbehandlung anbahnen müssen.

Das ursprüngliche v. Langenbeck'sche Verfahren behält seinen Rang als die in jedem Gaumenspaltenfalle beste aller Operationsmethoden, und die Combination des Langenbeck'schen Verfahrens mit der nachträglichen zeitweiligen oder dauernden Rachenprothese, dasjenige Verfahren also, welches uns eben jene Sicherheit des Erfolges gewährt, erweist sich als die, wie ich glaube, fortan ganz allgemein zu verwendende Behandlungsmethode der angeborenen Gaumenspalten.

Das Verhältniss der operativen Chirurgie und das der Prothese zu den Gaumenspalten muss somit ein gegen dasjenige Verhältniss, welches bisher bestanden hat, fast direct umgekehrtes werden.

Wir sahen, dass bis ganz vor Kurzem die Prothese, unter Zustimmung vieler hochangesehener Chirurgen, im Begriffe stand, sich der Gaumenspalten als eines ausschliesslich ihr zufallenden Krankheitsgebietes zu bemächtigen, während im Gegensatze dazu der segensreichen operativen Vereinigung der Gaumenspalten die Gefahr drohte, ganz und gar aufgegeben zu werden.

In Zukunft werden die Gaumenspalten wieder in erster Reihe der operativen Chirurgie zugehören müssen,

*) Cf. J. Wolff, Zur Operation der angeborenen Gaumenspalte. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXV. S. 898.



und erst in zweiter Reihe der — überdies, wenn irgend möglich, nur vorübergehend zu verwendenden — Prothese.

M. H.! Zur nähern Begründung meiner Empfehlung der Combination des v. Langenbeck'schen Operationsverfahrens mit der Rachenprothese bleibt mir die Aufgabe übrig, die einzelnen vorhin kurz aufgezählten, in der neueren Zeit zur Verwendung gekommenen Behandlungsmethoden der angeborenen Gaumenspalten genauer zu betrachten, die mittelst jener Methoden erhaltenen Erfolge mit denjenigen zu vergleichen, die durch die Combination der Langenbeck'schen Operation mit der Rachenprothese erreicht werden, und dabei zu zeigen, dass keine jener Methoden eine auch nur annähernd ebenso grosse Sicherheit des Erfolges zu gewähren vermag, wie die letztgenannte Combination.

1) Die Gaumenprothese. Nach der Einlegung des Süersen'schen Obturators in die nicht operirte Spalte verbleibt dem Kranken das ihn psychisch niederdrückende Bewusstsein seiner fortbestehenden Invalidität. Schon allein um dieses Uebelstandes willen müsste der Gaumenobturator, selbst, wenn er wirklich jedesmal eine sehr gute Sprache zu Wege brächte, als ein nur überaus trauriger Nothbehelf angesehen werden.

Dazu kommt, dass der Süersen'sche Obturator den Patienten durch seine Schwere belästigt, und dass er zugleich durch seine Härte nicht nur eine Vergrösserung der Spalte, in die er eingeklemmt wird, bewirkt, sondern auch die Spaltränder reizt, und demgemäss leicht schmerzhaft, geschwürig und unsauber macht.

Endlich drittens aber erweist es sich als schlimmster aller Uebelstände, dass der eine Mitwirkung der Muskeln des Gaumensegels beim Sprechen nicht ermöglichende Gaumenobturator schon dieser seiner Natur nach von vorn herein nur sehr Unvollkommenes in Bezug auf die Sprache zu leisten vermag.

Süersen gebührt das Verdienst, zuerst das richtige Princip, welches bei jeder prothetischen Behandlung angeborener Gaumenspalten zur Geltung kommen muss, festgestellt zu haben*).

Man hatte ursprünglich und zwar schon zu Ambrois Paré's Zeiten gemeint, sich, wie bei erworbenen Defecten des harten Gaumens, mit einem blossen Zustopfen der Spalte begnügen zu müssen. — Später sah man ein,

*) W. Süersen (sen.), Ueber Gaumendefecte. Sep.-Abdr. aus dem von Baume herausgegebenen „Lehrbuch der Zahnheilkunde". Berlin 1877. S. 9.



dass es von Vortheil sein müsse, wenn der Obturator den Muskeln der Gaumensegelhälften eine gewisse Mitwirkung beim Sprechen gestattet. Aber man suchte eine solche Mitwirkung in unzulänglicher Weise durch Einlegung eines aus einem Stück weichen Kautschucks bestehenden Kingsley'schen Obturators zu erreichen, von dem man glaubte, dass er durch die Muskeln der Gaumensegelhälften emporgehoben werden könne.*) — Endlich machte sich auch mehrfach die Ansicht geltend, dass durch den Obturator zugleich ein besonderer Resonanzboden für die Sprache hergestellt werden müsse, und man fertigte zu diesem Zweck harte und innen hohle, kastenförmige Obturatoren an**).

Allen diesen, auf ganz oder theilweise irrthümlichen physiologischen Anschauungen beruhenden Versuchen gegenüber zeigte Süersen, dass es bei Anfertigung eines Obturators einzig und allein auf Herstellung einer der normalen möglichst ähnlich wirkenden, den Zutritt des Exspirationsstromes vom Mundschlunde zum Nasenschlunde bald gestattenden, bald abwehrenden Gaumenklappe ankomme.

Süersen benutzte bekanntlich zur Erzeugung einer solchen Klappe den beim normalen Klappenschluss auf der hinteren Rachenwand entstehenden, von Passavant zuerst beschriebenen***) Wulst des Musc. constrictor pharyngis sup. Er liess zwischen dem Obturator und der hinteren Rachenwand eine schmale Lücke, die nur bei ruhigem Athmen offen blieb, bei Erhebung des ca. 4 Mm. hohen Constrictorwulstes aber sich schloss. In der That wurden auf solche Weise Erfolge erzielt, die in Anbetracht der geringeren Ansprüche, die man früher stellen zu müssen glaubte, vielfach sehr befriedigten.

Nun ergiebt sich aber aus dem Umstande, dass Süersen's Princip ein ohne Zweifel richtiges ist, auch zugleich die grosse Mangelhaftigkeit des Süersen'schen Gaumenobturators. Denn es geschieht durch diesen Obturator dem Princip der Erzeugung einer Gaumenklappe nur in sehr unvollkommener Weise Genüge.

Die Arbeiten von Dzondi, Bidder, Brücke, Czermak, Passavant, Lucae u. A. haben gezeigt, dass die Action der Gaumenklappe keineswegs mit dem einfachen Oeffnen derselben beim Aussprechen der Resonanten M, N, Ng und mit dem einfachen Schliessen beim Aussprechen der übrigen Consonanten resp. der Vocale erschöpft ist. Es kommt vielmehr ein für verschiedene Buchstaben und Töne, ja auch für verschiedene Tonstärken verschieden weites Oeffnen resp. verschieden breites und festes und verschieden lange andauerndes Schliessen zu Stande. Ja, es existirt vermuthlich für jeden einzelnen Buchstaben, selbst für die Consonanten der beiden vorderen Articulationsreihen, eine ganz besondere Nüance der Klappengestalt. Liesse

*) cf. Kingsley, Ueber alte und neue Obturatoren. Correspondenzblatt für Zahnärzte. Bd. VII. 1878; cf. auch Schiltsky, Ueber neue weiche Obturatoren. Berlin 1881. S. 10; Süersen, l. c. p. 10.

**) cf. Sauerbier, Ueber die Anfertigung eines Obturators mit Resonanzboden etc. „Zahnarzt". 1867. Heft 8; cf. auch Süersen, l. c. p. 8.

***) G. Passavant, Ueber die Verschliessung des Schlundes beim Sprechen. Frankfurt a. M. 1863. S. 18.



sich die jedesmal verschiedene Klappengestalt graphisch darstellen, wie es nach dem Vorgange Gentzen's neuerdings wieder v. Vogel*) an der rotirenden Trommel des Ludwig'schen Kymographen wenigstens für einen Bestandtheil dieser Klappe, und zwar für den verschiedenen Hochstand und Spannungsgrad des Velum, nicht ohne Erfolg versucht hat, so müsste dadurch eine besondere Schrift entstehen, die für den Kundigen ebenso lesbar wäre, wie es für den Telegraphisten seine Striche und Punkte sind, und die überdies auch noch ihre besonderen Zeichen für das Schlucken, Lachen, Gähnen, Räuspern und dgl. haben würde.

An der Action dieses wunderbar beweglichen Klappenapparates hat nun aber offenbar der Constrictorwulst, wenn auch einen nicht unwesentlichen, so doch keineswegs den hauptsächlichsten Antheil. Vielmehr fällt die bei weitem wichtigere Rolle dem feinen, tausendfache Nuancen gestattenden Spiel der Gaumensegelmuskeln zu.

Will man also eine der normalen einigermaassen ähnlich wirkende Klappe herstellen, so kann dies unmöglich durch einen rohen, unbeweglich fixirten und in seiner Gestalt unveränderlichen Kloss geschehen, der, wie der Süersen'sche zwischen die unvereinigten, noch mehr, als schon von Natur zur Seite gedrängten und dadurch jeder Fähigkeit zur Mitwirkung beraubten Gaumensegelhälften hineingepresst wird.

Vielmehr ist es offenbar, dass eine der Norm einigermaassen entsprechende Klappe ganz andere Bedingungen erfordert.

Es müssen die Velumhälften operativ vereinigt und die Velummuskeln dadurch in den Stand gesetzt sein, das Gaumensegel wieder gehörig zu heben und zu spannen. Ferner muss der Obturator federnd beweglich mittelst eines langen Isthmus an den Zähnen befestigt sein; er muss zugleich in seiner Form mannigfach veränderlich, also comprimirbar, leicht, weich, elastisch und innen hohl sein. Er muss endlich so zwischen Velum und hinterer Rachenwand zu liegen kommen, dass von vorn her das gehobene und gespannte Velum und von hinten her der Constrictorwulst sich unmittelbar an ihn anlegen und dass auf solche Weise der zu weite Raum zwischen Velum und Rachenwand je nach Bedarf bald mehr bald weniger verkleinert werden kann. Kurz, es müssen eben alle diejenigen Bedingungen vorhanden sein, die nur durch die Rachenprothese, nicht aber durch Gaumenprothese erfüllt werden können.

2) Die Knopflochprothese. Eben so wenig Berechtigung, wie der Süersen'schen Gaumenprothese, gebührt für die Zukunft dem zweiten der an Stelle der ursprünglichen von Langenbeck-schen Methode empfohlenen Verfahren, nämlich der Passavant-schen Knopflochprothese nach glücklich ausgeführter Uranoplastik und Staphylorrhaphie**), und zwar aus folgenden Gründen:

*) cf. v. Vogel, Beobachtungen am Schlunde eines mit vollständigem Defect der Nase behafteten Individuums. Inaug.-Dissert. Dorpat 1881.

**) Vergl. Verhandlungen der Deutschen Gesellsch. für Chirurgie. 1878. I. S. 136.

Einmal muss zur Erzeugung des Knopfloches und behufs Einlegung des Knopfes zunächst wieder der glücklich vereinigte Gaumen aufgeschnitten werden, wenn auch nicht der Länge, so doch der Quere nach. Es ist also eine Procedur nöthig, zu der sich der Arzt nur ungern, der Patient häufig gar nicht entschliessen wird. Zweitens liesse sich zwar die besondere Gefahr, die durch ein etwaiges Herausfallen des Knopfes entstehen könnte, dadurch beseitigen, dass man den Knopf, ebenso wie den Rachenobturator, mittelst eines Isthmus vorn an den Zähnen fixirte. Aber es würde dabei doch immer noch die ohne Zweifel sehr grosse Schwierigkeit des Einlegens und sicheren Fixirens des Knopfes bestehen bleiben. Hierzu kommt drittens der Uebelstand, dass der Knopf ja überhaupt nur dann etwas nützen kann, wenn das Gaumensegel lediglich zu kurz ist. Ist dasselbe wie gewöhnlich zugleich zu straff und zu weit von der hinteren Rachenwand entfernt, so wird der Knopf keinen Vortheil gewähren.

Passavant fand zwar, dass unmittelbar nach Ausführung des Querschnitts, wenn dieser Querschnitt sehr lang war, das Velum sich mittelst des Fingers ziemlich leicht gegen die hintere Rachenwand andrängen liess. Indess ist doch diese passive Mobilisirung offenbar nur möglich in den leichteren Fällen, in welchen der Minimalabstand des Velum von der hinteren Rachenwand weniger als 1 Ctm. beträgt. Ueberdies ist mit der passiven Mobilisirung noch keineswegs immer die entsprechende active Bewegung des Velum gesichert, und wenn letztere wirklich einmal anfänglich vorhanden wäre, so würde immer noch die Befürchtung bestehen bleiben, dass sie später durch die Narbencontraction bei der nicht ganz zu hindernden Heilung des Querschnittes wieder verschwindet. Das Verfahren ist also zum mindesten ein sehr unsicheres.*)

Wir kommen nunmehr zu denjenigen Behandlungsmethoden, durch welche man ohne jede Prothese, aber durch gewisse Abänderungen des ursprünglichen von Langenbeck'schen Operationsverfahrens zu einem guten functionellen Resultate zu gelangen strebte.

*) Vergl. meine Bemerkungen über den Passavant'schen Knopf in den Verhandlungen der Berliner med. Gesellschaft, Sitzung vom 18. Januar 1882. Berliner klin. Wochenschrift. 1882. S. 173.



3) Die Staphyloplastik*). Die von Herrn Trendelenburg geistvoll ersonnene Staphyloplastik ist bekanntlich zuerst von Herrn Schönborn ausgeführt worden. Dieselbe war, so lange als die Gefahr drohte, die Gaumenspalten gänzlich der Prothese überlassen zu müssen, ein durchaus gerechtfertigtes, aber freilich nicht ausreichendes Aushülfemittel gegen jene Gefahr.

Man darf gewiss von vornherein annehmen, dass nach gelungener Staphyloplastik im Allgemeinen etwas häufiger günstige functionelle Erfolge eintreten werden, als nach der einfachen Uranoplastik und Staphylorrhaphie.

In der That hören wir ja auch von Herrn Schönborn**), der auf diese Operation besser als irgend ein Anderer eingeübt ist, dass, obwohl Herr König***), Herr Lossen†) und ich††) keine sonderlich guten Erfahrungen mit der Staphyloplastik gemacht haben, er doch selber bessere Erfahrungen aufzuweisen hat, und dass einzelne seiner Operirten zu einer vollkommen guten Sprache gelangt sind.

Aber die Staphyloplastik würde doch offenbar nur dann mit der Rachenprothese nach einfacher Uranoplastik und Staphylorrhaphie concurriren können, wenn sie mit derselben eine gleich grosse Sicherheit des in einem jeden Falle schnell eintretenden vollkommenen functionellen Erfolges gewährte. Dass aber eine solche Sicherheit bei der Staphyloplastik existirt, das muss, wie ich glaube, durchaus bezweifelt werden.

Durch den von der hinteren Rachenwand entnommenen Lappen wird zwar jedesmal der zu weite Raum zwischen Velum und hinterer Rachenwand verkleinert. Keineswegs aber geschieht dadurch eine Vermehrung desjenigen Materials, welches nachher beim Klappenschluss eine eigene Action im Sinne des Gaumensegels zu entfalten vermag. Das von der hinteren Rachenwand entnommene Material ist vielmehr höchstens dem leblosen Material gleichwerthig, welches auch durch den Rachenobturator herbeigebracht wird. Ja, der Rachenwandlappen hemmt eher die Thätigkeit des Velum, als

*) cf. Verhandl. der Deutschen Gesellsch. für Chirurgie. 1875. I. S. 84; II. S. 235.

**) Vergl. die Discussion über den vorliegenden Vortrag in den Verhandlungen des XIV. Chirurgen-Congresses.

***) e. l.

†) Verhandl. der Deutschen Gesellsch. für Chirurgie. 1878. I. S. 148.

††) Siehe meinen Vortrag über das Operiren bei herabhängendem Kopfe des Kranken. von Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. No. 147. S. 1272.



dass er sie fördert. Denn ein an der hinteren Rachenwand fixirtes Velum setzt offenbar einer der normalen analogen Wirkung der Levatores und Tensores veli palatini einen sehr erheblichen Widerstand entgegen.

Es ist mithin auch dieses Verfahren unsicher. Es wird bei demselben innerhalb ziemlich weiter Grenzen vom Zufall abhängig bleiben, ob man Lage und Länge des Rachenwandlappens gerade so trifft, wie es für das feine und vielfältige Spiel der Gaumenklappe erforderlich ist, und selbst in diesem glücklichen Falle wird es immer noch eines überaus langwierigen Sprachunterrichts für die Erzielung eines ordentlichen Schlusses der Klappe bedürfen.

Tritt, wie dies sicherlich in der Mehrzahl der Fälle geschieht, dieser glückliche Zufall nicht ein, so gerathen wir wieder in die allergrösseste Verlegenheit.

Es ist, wenn einmal die Staphyloplastik ausgeführt worden ist, nachher keine Prothese möglich. Von einem Vortheil also, wie ihn nach dem von Langenbeck'schen Verfahren der Rachenobturator gewährt, dass man nämlich täglich und so lange an dem letzteren kleine Aenderungen treffen kann, bis endlich die Gaumenklappe gehörig schliesst, kann nach geschehener Staphyloplastik keine Rede sein; ja, es ist nach letzterer überhaupt nicht die allergeringste Aenderung der Verhältnisse mehr möglich. Wir stehen dann also wieder vor der Nothwendigkeit, auf deren Vermeidung es uns gerade ankommt, das eigene Werk zu zerstören, nur um die Prothese zu ermöglichen.

Endlich muss noch erwähnt werden, dass auch wieder bei der Werthschätzung der Staphyloplastik das psychische Moment nicht ganz wird ausser Betracht bleiben dürfen. Die Staphyloplastik erzeugt eine abnorme anatomische Gestalt des Gaumens. Intelligentere Patienten aber werden sich, wenn sie nur auf Kosten einer abnormen Gaumengestalt zu einer normalen Sprache gelangen, sehr viel weniger glücklich fühlen, als wenn wir ihnen einen normal geformten Gaumen verschaffen, und wenn sie sich dann nur noch in die Nothwendigkeit versetzt sehen, einen Rachenobturator zu tragen. Denn letzterer belästigt sie nicht mehr, als ein künstliches Zahngebiss, wie es unzählige Menschen tragen, und sie sehen deshalb den Obturator auch nicht für etwas viel Schlimmeres an, als ein solches Gebiss.

4) Die Gaumenschlundnaht vor Vereinigung der Spaltränder. Von der gleichen Idee ausgehend, wie Trendelenburg und Schönborn, und ebenfalls in sehr sinnreicher Weise suchte Passavant durch Anheftung des unteren Velumrandes an der hinteren Rachenwand vor Vereinigung der Spaltränder den zu weiten Raum zwischen Velum und hinterer Rachenwand zu verkleinern.*)

Passavant's Verfahren hat indess sämmtliche Nachtheile der Staphyloplastik mit dieser gemein. Es setzt, wie die Staphyloplastik, abnorme anatomische Verhältnisse; es hemmt die Thätigkeit des Velum durch Fixation desselben, und es macht im Falle des ausbleibenden functionellen Erfolges die spätere Verwendung der Rachenprothese unmöglich. Dazu kommt, dass, während die Staphyloplastik nach der Mittheilung des Herrn Schönborn doch wenigstens in einzelnen Fällen gute Erfolge aufzuweisen hat, in keinem einzigen der Fälle, in welchen Passavant sein Verfahren verwandte, der gewünschte Erfolg eingetreten ist. Jedesmal entstand „durch das allmälige Anwachsen der Weichtheile an das knöcherne Gaumengewölbe ein so mächtiger Zug nach vorn, dass die kleine offen gelassene Lücke zwischen hinterer Schlundwand und Gaumensegel sich vergrösserte, und ein näselnder Ton beim Sprechen die Folge davon war."

5) Die Gaumensegelverlängerung. Herr Küster hat bei der Staphylorrhaphie das Gaumensegel zu verlängern und dadurch einen Vortheil für den functionellen Erfolg zu erzielen gesucht. Er entnahm bei der Operation von jedem Spaltrande nahe der betr. Uvulahälfte einen Lappen und vereinigte die beiden nach unten geklappten Lappen mit einander. Dadurch entstand eine Art neuer Uvula, neben welcher die beiden ursprünglichen Uvulahälften wie zwei seitliche accessorische Uvulen bestehen blieben.**)

Durch dieses Verfahren wird in der That die mittlere Partie des Gaumensegels um so viel verlängert, als die Länge der neugebildeten Uvula beträgt. Indess ist es unmöglich, das Velum zugleich zu verlängern und zu verbreitern. Was bei dem Verfahren des Herrn Küster wie eine Verbreiterung aussieht, nämlich das seitliche Vorstehen

*) Vergl. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1878. II. S. 133.

**) Vergl. Verhandl. der Berliner med. Gesellsch., Sitzung vom 18. Januar 1882. I. S. 37; Berliner klin. Wochenschr. 1882. S. 172.



der beiden Uvulahälften, das ist eine Verbreiterung, die eben nur die Uvula, und nicht die eigentliche Velumsubstanz betrifft, und die deshalb auch für den Klappenschluss nicht in Betracht kommt. Es ist vielmehr offenbar, dass das Velum selbst um eben so viel schmaler werden muss, als es an Länge gewinnt. Ein schmaleres Velum aber ist zugleich straffer und erreicht schwerer als ein breiteres den Constrictorwulst. Die Rachenprothese wird mithin nach der Küster-schen Velumverlängerung ebenso wenig entbehrlich, wie nach dem einfachen von Langenbeck'schen Verfahren*). — In der That ist auch in den beiden Fällen, in welchen Herr Küster sein Verfahren verwendet hat, die Sprache der Patienten näselnd geblieben.

6) Die Nachoperationen nach gelungener Uranoplastik und Staphylorrhaphie. Herr Passavant hat eine grössere Reihe von Nachoperationen erprobt, durch welche nach glücklich gelungener Vereinigung der Gaumenspalte der Raum zwischen Velum und hinterer Rachenwand verengt werden sollte. Solche Nachoperationen waren die nachträgliche Gaumenschlundnaht**), ferner die Verschiebung der abgelösten Weichtheile des harten Gaumens nach hinten***), alsdann die Bildung eines stehen bleibenden hohen Wulstes an der hinteren Rachenwand†) und endlich die temporäre Vernähung des Raumes zwischen Velum und hinterer Rachenwand.††)

Es lässt sich im Princip gegen solche Versuche der Verkleinerung des Raumes zwischen Velum und hinterer Rachenwand gewiss nichts einwenden. Nur muss man fürchten, dass es in praxi bei solchen Versuchen schliesslich auf ein nutzloses Experimentiren hinausläuft, bei welchem der Arzt und der Kranke die Geduld verliert. Thatsächlich liegen bis jetzt Erfahrungen über günstige Erfolge solcher Nachoperationen nicht vor. Vielmehr fand Passa-

*) Wir werden weiter unten sehen, dass eine auf Kosten der Breite des Velums geschehende Verlängerung desselben — wie ich eine solche durch ein anderes Verfahren, als Herr Küster, zu erzielen suche — insofern von Vortheil sein kann, als dadurch unter Umständen dem Raume zwischen Velum und hinterer Rachenwand eine für die Rachenprothese günstigere Lage gegeben wird. Dieser Vortheil ist aber ein ganz anderer, als der von Herrn Küster intendirte.

**) cf. Passavant, Ueber die Beseitigung der näselnden Sprache bei angeborenen Gaumenspalten. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. VI. 1865. S. 343.

***) c. l. p. 348.

†) Verhandl. der Deutschen Gesellsch. für Chirurgie. 1878. II. S. 134.

††) c. l. p. 132.

vant gerade in der Erfolglosigkeit seiner betr. Versuche die Veranlassung zur Empfehlung seiner Knopflochprothese.

M. H.! Die Betrachtung der an Stelle der ursprünglichen von Langenbeck'schen Uranoplastik und Staphylorrhaphie bisher empfohlenen Operationsverfahren hat somit ergeben, dass keines dieser Verfahren wirkliche oder wesentlich in Betracht kommende Vorzüge vor jener ursprünglichen Methode aufzuweisen hat. Ja, wir dürfen gleich hinzufügen, dass auch in Zukunft kein Verfahren wird gefunden werden können, welches geeignet wäre, dem ursprünglichen von Langenbeck'schen den Rang streitig zu machen.

Es ist Passavant's Verdienst, gezeigt zu haben*), dass die functionellen Misserfolge nur in untergeordneter Weise durch Mängel der Operation oder Nachbehandlung bedingt sind, und dass auch die in einzelnen Fällen mangelnde Intelligenz und Energie der Patienten nur verhältnissmässig wenig in Betracht kommt. Der functionelle Misserfolg wird vielmehr im Wesentlichen dadurch bedingt, dass dasjenige Material, welches geeignet ist, für eine active Thätigkeit bei der Bildung der Gaumenklappe zur Verwendung zu kommen, jedesmal sehr knapp und in den allermeisten Fällen absolut zu knapp ist. Kein Operationsverfahren wird jemals diese Knappheit des Materials beseitigen können. Das durch unsere Operation hergestellte Gaumensegel wird immer zu kurz und zu straff sein, um sich sofort oder überhaupt irgend einmal der hinteren Rachenwand anzulegen, und die Zuhülfenahme der Rachenprothese wird daher niemals ganz entbehrlich werden.

Wenn nun aber die anderen Operationsverfahren ebenso wenig wie das von Langenbeck'sche über die Knappheit des Materials hinweghelfen können, dann ist es offenbar das Beste, bei dem von Langenbeck'schen Verfahren zu verbleiben. Denn einmal verwendet dies Verfahren das für die Gaumenbildung vorhandene Material in der der Norm ähnlichsten und daher in der denkbar besten Weise, und zweitens gestattet dies Verfahren — was sich nach unseren Betrachtungen als ein besonders wichtiger Umstand erweist — eine stets bequeme

*) Archiv für klin. Chirurgie Bd. VI. S. 338; Arch. für Heilkunde Bd. III. 1862. S. 319.

Verwendung der nachträglich erforderlich werdenden Rachenprothese.

Die einzige Modification des von Langenbeck'schen Verfahrens, die mir in den Fällen von ganz besonders grosser Kürze des Gaumensegels statthaft und vortheilhaft zu sein scheint, ist die auf Kosten der Breite des Velum vorzunehmende Verlängerung desselben. Eine solche Verlängerung soll, wie bereits oben angedeutet wurde, nicht den unerfüllbaren Zweck haben, die Rachenprothese entbehrlich zu machen; sie soll vielmehr nur dem Raume zwischen Velum und hinterer Rachenwand eine für die Rachenprothese vortheilhaftere Gestalt geben.

Man sieht leicht ein, dass es bei nachträglicher Verwendung des Rachenobturators gar nicht darauf ankommt, ob das Velum etwas verschmälert und seine Annäherungsfähigkeit an die hintere Rachenwand dadurch etwas verringert wird. Denn der Raum bis zur hinteren Rachenwand wird ja durch den Obturator ausgefüllt, und es ist gleichgültig, ob letzterer in der Richtung von vorn nach hinten etwas dicker oder dünner ist. Dagegen ist es stets sehr wichtig, ein möglichst langes Velum zu gewinnen, welches sich mit einer recht grossen Fläche gegen den Obturator nach hinten zu legen und beim Klappenschluss denselben recht kräftig gegen die hintere Rachenwand zu drücken vermag.

Ich bin deshalb in mehreren Gaumenspaltenfällen mit ausnehmend kurzem Velum behufs einer Verlängerung desselben folgendermaassen verfahren: Ich entfernte jederseits die Uvulahälften und vereinigte die Gaumensegelhälften noch bis über die Grenze der Uvula hinaus etwa 1 Ctm. weiter nach abwärts, so zwar, dass, nach gehöriger Entspannung durch Seitenschnitte, jederseits noch ein Stück der medialen Partie des unteren Velumrandes wund gemacht, nach innen gekehrt und hier mit der analogen Partie der entgegengesetzten Seite vereinigt wurde.

In derselben Weise bin ich vor Kurzem auch in einem Falle von erworbenem Gaumensegeldefect verfahren, und ich theile hier in Kürze diesen Fall mit, weil er ganz besonders dazu geeignet ist, die grosse Bedeutung für die Klappenbildung zu illustriren, welche, wenn auch die Rachenprothese dadurch nicht entbehrlich wird, doch einer auf Kosten der Breite des Velum geschehenden Verlängerung desselben unter Umständen zukommen kann.

Der Gymnasiallehrer F. aus K. (ebenfalls durch Herrn Prof. B. Fränkel mir überwiesen), hatte durch Lues die ganze untere Hälfte des Velum eingebüsst. Der untere Rand des Velum bildete eine gleichmässige Bogenlinie mit nach unten sehender Concavität. Ich führte in der soeben beschriebenen Weise die Wundmachung der mittleren Partie des unteren Velumrandes und die Entspannung durch Seitenschnitte aus und vereinigte alsdann die rechte Hälfte der wundgemachten Partie mit der linken. Es wurde dadurch ein in der Mittellinie um reichlich 1 Ctm. längeres, zugleich aber entsprechend schmäleres und stafferes Velum erzielt.

Nach den eigenen sorgsamen Aufzeichnungen des Pat. bewirkte diese Operation, dass die weicheren Zischlaute s, sch, ss, die vorher im Anlaute fast unhörbar gewesen waren, normal wurden, während die härteren Zischlaute c, z an Deutlichkeit gewannen. Die Gaumenlaute k und g, die ganz gefehlt und wie j und ch geklungen hatten, und j und ch, die nur in der Mitte und am Ende der Worte deutlich hörbar gewesen waren, wurden, bis auf das im Anlaut auszusprechende g, normal. Von den Lippenlauten, die durch die Krankheit fast ganz verloren gegangen waren, wurden f und v vollständig und im Inlaute auch w und p wiedergewonnen. — Es fehlten im Ganzen nur noch im Anlaute: c, z, g, w und p und zugleich im Inlaut d und b.

Nach Einlegung des Rachenobturators, der ohne die Operation wegen des gar zu kurzen Velum kaum mit Vortheil verwendbar gewesen wäre, wurde sofort die Sprache absolut normal.

Dass übrigens in der That keine Methode des Operirens für sich allein das zu knappe Material dazu wird befähigen können, einen Klappenschluss zu Stande kommen zu lassen, das wird durch Nichts besser bewiesen, als durch die merkwürdigen Fälle von spontan, intrauterin oder in frühester Kindheit geheilten Gaumenspalten. In solchen Fällen, deren einen ich vor 3 Jahren Gelegenheit hatte der Berliner medicinischen Gesellschaft vorzustellen, sprechen die Patienten gerade so, als hätten sie noch ihre Gaumenspalte.

Der betr. 13jähr. Pat. bot folgende interessante Erscheinungen dar*): Uvula bifida; sonst wohlgebildeter Gaumen; strangartige Narbe in der Mittellinie des Involucrum palati duri nebst einer bauschigen Faltung des Involucrum unmittelbar links von der Narbe und parallel derselben; Fortsetzung der Narbe durch das weiche Gaumensegel bis zur gespaltenen Uvula in Gestalt eines sehr feinen weisslichen Stranges; endlich durch das geschlossene Involucrum hindurch fühlbare Spaltung des harten Gaumens in der Form einer medianen, gleichschenklig dreieckigen, mit der Basis nach hinten gelegenen ca. 1 $1/2$ Ctm. langen Lücke in der Pars horizontalis ossis palatini und dem hintersten Theil des Proc. palatinus maxillae superioris; überdies noch Fehlen des hinteren Theiles des Vomer, ungleichmässig gestellte Schneide-

*) Verhandl. der Berliner med. Gesellschaft, Sitzung vom 1. März 1882; Berliner klin. Wochenschr. 1882. S. 582.



zähne des Oberkiefers und auffällig kurze Oberlippe. Sprache genau so, wie die der Patienten mit offener Gaumenspalte.

Günstigere Heilungsbedingungen, als sie in den betreffenden Fällen für die Natur selbst vorhanden sind, werden wir schwerlich jemals durch irgend welche Operationsmethode herbeiführen können. Denn die spontanen Heilungen geschehen ja ohne Narbencontraction und ohne den Substanzverlust, den beim Operiren schon das Wundmachen der Ränder erfordert, selbst wenn die Operation in einem Zuge gelingt.

M. H.! Im Anschluss an das bisher Besprochene bleibt mir noch die Erörterung zweier wichtiger Fragen übrig.

Die erste Frage ist die, ob es nicht vielleicht möglich sein wird, wenigstens in denjenigen Gaumenspaltenfällen, in welchen das Material für die Klappenbildung etwas weniger knapp ist als gewöhnlich, ganz ohne Rachenprothese auszukommen.

Bekanntlich giebt es einzelne, wenn auch nur seltene Fälle, in welchen die Verhältnisse von vorn herein relativ günstig liegen, in welchen das vereinigte Velum verhältnissmässig gut beweglich, lang und wenig gespannt, und der Raum zwischen Velum und hinterer Rachenwand zugleich verhältnissmässig klein ist, und in welchen es demgemäss dem Patienten, wenn auch häufig erst nach Jahre langen Bemühungen schliesslich gelingt, das Velum an die hintere Rachenwand heranzubringen.

Ich erinnere daran, dass merkwürdigerweise, in freilich sehr vereinzelten und schwer aufzuklärenden Fällen, wie ich solche vor 5 Jahren nach den Mittheilungen von Simon, Hueter, Passavant und Maas zusammengestellt habe, sogar bei noch bestehender Spalte, also unter den scheinbar allerungünstigsten Verhältnissen der Schluss der Gaumenklappe zu Stande kommt*).

Auch geschieht unter Umständen bei erworbenen Defecten des Gaumensegels noch in der erstaunlichsten Weise ein Schluss der Klappe. In einem von mir der Berl. medic. Gesellsch. im Jan. 1882 vorgestellten, von Ostermann genauer publicirten Falle**) störte ein erworbener Defect mitten im Velum, der so gross war, dass man den kleinen Finger hindurchstecken konnte, nicht im Geringten die Sprache. Der Defect lag in diesem Falle dicht



*) Vergl. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XXV. Heft 4. S. 894.

**) c. l. und Ostermann, Ueber die Mittel und Vorschläge zur Herstellung einer normalen Sprache nach gelungener Uranoplastik und Staphylorrhaphie Inaug.-Dissert. Berlin 1879. S. 23.

an der Grenze des harten Gaumens, also viel zu hoch, als dass seine Ränder die hintere Rachenwand oder einen Wulst derselben hätten berühren können. Es schien vielmehr bei der Hebung des Velum zugleich eine seitliche Annäherung des rechtsseitigen und linksseitigen Randes des Defectes zu Stande zu kommen. Denn beim Aussprechen der Gaumenbuchstaben G, K, Ch sah man deutlich, dass der rundliche Defect eine längliche, schlitzförmige Gestalt annahm.

Ich bin nun der Meinung, dass wir auch in denjenigen Fällen, in welchen das Material etwas weniger knapp ist, jedesmal zunächst den Rachenobturator einlegen müssen. Denn einmal werden wir ja in der Regel diese Fälle gar nicht von vorn herein von denjenigen, in welchen das Material ein für alle Mal zu knapp ist, zu unterscheiden vermögen, und zweitens bildet in den betreffenden Fällen das Sprechen mit dem Rachenobturator die beste Art der zur Ermöglichung des späteren Sprechens ohne Rachenobturator einzuleitenden Nachbehandlung, resp. die beste Unterstützung der sonstigen, diesem Zwecke dienenden Nachbehandlung.

Haben wir einmal dem Patienten sehr bald nach der Operation mit Hilfe des Rachenobturators eine normale Sprache verschafft, so wird er mit viel grösserer Freudigkeit und Energie und mit besserem und schnellerem Erfolge an die Sprachübungen ohne Obturator herangehen, als wenn er sich bereits über Jahr und Tag mit den von vorn herein ohne Obturator vorgenommenen, nur sehr langsame Fortschritte ermöglichenden Uebungen hat abquälen müssen.

Man muss bedenken, dass der Sprachunterricht selbst mit Benutzung eines auf's Genaueste für die richtige Klappenbildung abgepassten Rachenobturators und selbst in den günstigsten Fällen in der ersten Zeit ganz ausserordentlich grosse Schwierigkeiten zu überwinden hat. Diese Schwierigkeiten werden ohne Benutzung des Obturators, wenn also der Sprachunterricht vor allem Anderen zu dem zunächst noch gar nicht ordentlich möglichen Klappenschluss verhelfen soll, offenbar verzehnfacht. Es würde also wahrhaft inhuman sein, zu wissen, dass man dem Patienten in einem Vierteljahr mit Hilfe des Rachenobturators das von ihm sehnsüchtig erwartete Glück des normalen Sprechens verschaffen kann, und es ihm dennoch ohne den Obturator, mit einer sehr viel grösseren, seine und des Lehrers Geduld auf die äusserste Probe stellenden Mühe erst nach Jahr und Tag zu verschaffen*).

*) Herr Schilsky ist, wie ich an dieser Stelle rühmend hervorheben



Wie wir gesehen haben, hat ja überdies auch noch die Erfahrung gelehrt, dass Patienten, die mit Hilfe des Rachenobturators normal zu sprechen, und damit die störenden Mitwirkungen der Zungen- und Gesichtsmuskeln zu beseitigen gelernt haben, damit auch schon ganz von selber zu einem erheblich besseren Sprechen ohne Obturator gelangen.

Es dürfte nicht ohne Interesse sein, aus dem, was meiner Aufforderung gemäss, Herr Taubstummenlehrer Gutzmann mir über die Art des Sprachunterrichtes und die vermittelst desselben zu überwindenden Schwierigkeiten bei glücklich operirten und mit dem Rachenobturator versehenen Gaumenspaltenkranken berichtet hat, hier einige von mir kurz zusammengestellte Bemerkungen zu hören:

Es ist zunächst in fast allen Fällen nöthig, die Athmungsthätigkeit derart zu reguliren, dass der Patient das Ausathmen durch den Mund im Gegensatz zu dem durch die Nase gehörig einübt. Erst wenn sich der Patient ein Gefühl für den Unterschied gebildet hat und durch bewusste Leitung seiner Athmungsthätigkeit der Macht der bisherigen Gewohnheit mit Erfolg entgegenzuwirken vermag, lässt sich der Stimmton intensiv und klangvoll gestalten. — Zugleich ist das Gehör für Lautreinheit, welches bei den meisten Gaumenspaltkranken, namentlich gegenüber ihrer eigenen Sprache, sehr mangelhaft entwickelt ist, zu üben. — Um ein gutes Aussprechen der einzelnen Laute zu erzielen, ist es oft viel schwerer, die bisher gewohnte falsche Lautbildung abzustellen, als die neue, bis dahin gar nicht vorhanden gewesene zu entwickeln. — Für fast jeden Laut ist, natürlich unter besonderer Rücksichtnahme auf die demselben eigene Organstellung eine besondere Uebung nöthig. — Für die Vocale ist besonders die jedesmal richtige Zungenlage und Mundstellung zu erlernen. — Die Gaumenlaute k und g, für welche die natürlichen Articulationsstellen, so lange als der Gaumen offen war, ganz gefehlt hatten, sucht der Pat. zunächst mit übermässiger Anstrengung durch ein Stöhnen oder Hüsteln zu bilden, welches erst noch abgewöhnt werden muss. — Bei denjenigen Consonanten, welche einen sehr engen Klappenschluss bedingen, wie die Explosivlaute p, t, k, b, d, g, sowie bei den mit starkem Reibungsgeräusch verbundenen Verschlusslauten s, f, sch, ch tritt der Klappenschluss meistens erst viel später ein, als bei den Vocalen. Die betr. Laute müssen deshalb meistens erst längere Zeit bei fest von aussen zugehaltener Nase geübt werden. — Die Mediae b, d, g, bei deren Aussprache nach Brücke die Stimmritze verengt ist, machen dadurch besondere Schwierigkeit, dass wegen dieser Verengerung der zunächst gewohnheitsgemäss zum Theil nach der Nase hin entweichende Luft-

möchte, stets bereit gewesen, für unbemittelte Patienten, mochten sie ihm von mir oder von anderen Chirurgen zugeschickt worden sein, den Obturatur unentgeltlich oder für einen äusserst geringen Preis herzustellen. Zugleich bemerke ich, dass neuerdings auch Herr Prof. Sauer vom zahnärztlichen Institut der Berliner Universität sich auf Anfertigung meines Rachenobturators eingeübt und sich ebenfalls bereit erklärt hat, denselben für poliklinische Patienten zu einem sehr geringen, für Jedermann leicht zu erschwingenden Preise anzufertigen.



strom für die Hervorbringung eines explosiven Geräusches an der Verschlussstelle im Mundkanal zu schwach ist. — Das r uvulare ist in den meisten Fällen gar nicht zu erzielen; dagegen gelingt es in der Regel, wenn auch nur mit grosser Mühe und Ausdauer, das r linguale zu gewinnen. — Bei mangelhafter Bildung der vorderen Articulationsorgane, speciell der Lippen, des Zahnrandes des Oberkiefers und der Zähne stellen sich natürlich noch besondere Schwierigkeiten für das Aussprechen der Laute der ersten und selbst der zweiten Articulationsreihe heraus. Besonders ist das bekannte Missverhältniss zwischen Ober- und Unterlippe sehr nachtheilig für eine correcte Bildung der Laute f, sch, b, p, m, w. Operative Correcturen, namentlich an den Lippen, müssen hier ebenso erst die Möglichkeit des Entstehens einer normalen Articulationsstelle schaffen, wie sie die Gaumenoperation für die Laute des dritten Articulationsgebietes erzeugt.

Was speciell die Patientin Käthe Streblow betrifft, so vibrirten anfänglich beim Aussprechen sämmtlicher Vocale als Folge der Gewohnheit, falscher Zungenlage, mangelhafter Mundöffnung und abnormer Athmung, die Nasenwände sehr lebhaft. a, o und u klangen zwar noch dumpf, aber nicht mehr nasal; e und i waren noch nasal. Der unter die Nase gehaltene Spiegel beschlug bei diesen beiden letzteren Vocalen sehr erheblich. Ausser den Resonanten m, n, ng, wurde zunächst kein einziger Consonant rein ausgesprochen; doch wurden hier, ebenso wie bei den Gesangübungen der musikalisch gut begabten Patientin schnell gute Fortschritte erzielt.

Im Wesentlichen ebenso waren die Verhältnisse der Lautbildung bei dem Patienten Feuerstein. Nur erwies sich hier noch die kürzlich operirte und vernarbte und deshalb noch wenig geschmeidige Oberlippe ganz besonders hinderlich für die Aussprache von u, welches anfänglich ganz nach o hinüberklang. Nach Ausschneidung des Keiles aus der Unterlippe besserten sich die Consonanten b und p ganz erheblich; noch auffälliger aber war die dadurch erzielte bedeutend correctere Bildung von f und sch. Auch u wurde durch dieselbe Operation deutlicher.

Für die früher oder später eintretenden Resultate des Sprachunterrichtes kommen natürlich Intelligenz, Alter, und Lautgehör des Patienten in Betracht, aber doch in etwas geringerem Grade, als man annehmen sollte. Was namentlich das Alter betrifft, so ist, im Ganzen genommen, die Arbeit bei Erwachsenen dieselbe, wie bei Kindern. Wenn bei den letzteren auch Verständniss und Willenskraft geringer sind, so sind dafür die Organe leichter für die Bildung der richtigen Articulationsstellen zu gewöhnen. Selbst die jüngste der bisher unterrichteten Patienten, die 6jährige Recha Caminer*) aus Bärwalde i. Pomm. macht die erfreulichsten Fortschritte.

Bisher wurde in einem jeden Falle ein absoluter Erfolg erzielt und zwar in einem einzigen — bei einer 40jährigen Dame — erst nach 6 Monaten, in allen übrigen Fällen schon nach 2 bis 4 Monaten.

*) Bei der betreffenden, mir von Herrn Geheimrath Henoch überwiesenen Patientin wurde die Gaumenspalte, als das Kind 5 Jahre alt war, von mir operativ vereinigt. Ein Jahr später wurde das Kind zum Sprachunterricht wieder nach Berlin geschickt.

Die zweite Frage, die mir noch zu erörtern übrig bleibt, ist die, ob und was wir dazu thun können, um die Zahl der Fälle zu vermehren, in welchen der Rachenobturator, nachdem er eine Zeit lang gebraucht worden ist, schliesslich entbehrt werden kann, und dem entsprechend die Zahl derjenigen Fälle zu vermindern, in welchen der Patient Zeitlebens an den Obturator gebunden bleibt.

Es versteht sich ganz von selbst, dass der durch den Rachenobturator jedesmal schnell zu erzielende Spracherfolg uns nicht dazu veranlassen darf, Dasjenige jemals ausser Acht zu lassen, was — mag es auch nur in der Minderzahl der Fälle erreichbar sein — doch natürlich immer das ideale Ziel unserer Bestrebungen wird bleiben müssen, nämlich die vollständige Restitutio ad integrum ohne Prothese. Die günstigere Position, in der wir uns jetzt befinden, und die ja die Gaumenspalten überhaupt erst wieder den Chirurgen in die Hand gegeben hat, wird im Gegentheil dazu benutzt werden müssen, um mit vermehrter Ruhe und Sorgfalt jenem idealen Ziele entgegen zu arbeiten.

Da es, wie wir vorhin zur Genüge erörtert haben, ganz unmöglich ist, den in jedem Gaumenspaltenfalle überaus knappen Bestand an organischem, für die Klappenbildung brauchbarem Material zu vermehren, so müssen wir wenigstens unsere ganze Aufmerksamkeit darauf richten, dass durch die Operation von dem einmal vorhandenen Material so wenig als möglich geopfert werde. Ein Millimeter mehr oder weniger kann vielleicht schon für das spätere Entbehrlichwerden des Obturators von Bedeutung sein.

Nun erzielt man aber selbstredend die grösste Materialersparniss, wenn es gelingt, die ganze Spalte mittelst einer einzigen Operation zu schliessen, und wenn es namentlich nicht erforderlich wird, im Bereiche des weichen Gaumens mehrfach zu operiren. Denn jedes wiederholte Operiren erfordert durch erneutes Wundmachen der Ränder und Hereinziehung neuer, bis dahin intacter Gaumenpartieen in die Narbe ein weiteres Opfer an Material.

Je mehr der Operateur auf die Gaumennaht eingeübt ist, je präciser er die für die Entspannung der Lappen bestimmten Schnitte führt, und je kunstgerechter er namentlich die Lappen durch hinreichend weite Ablösung derselben entspannt, desto eher



wird es ihm gelingen, mit einer einzigen Operation die ganze Spalte zu schliessen. Die medialen Ränder der Lappen müssen, wie bereits von Langenbeck betont hat, möglichst schon vor Anlegung der Nähte in ihrer ganzen Ausdehnung in der Mittellinie einander berühren, und die wundmachenden Schnitte müssen ganz genau auf einander passen, — dann ist man von vorn herein des Erfolges fast vollkommen sicher.

Ich mache auf die Nothwendigkeit des völlig genauen Aneinanderpassens der Wundränder ganz besonders aufmerksam, weil mir kürzlich einmal in dieser Beziehung ein Uebelstand begegnet ist, vor dem ich andere Operateure warnen möchte. Bei einem 8jähr. Mädchen (B. v. S. aus K.) krämpten sich nach vollkommenster Entspannung und Vernähung der aus dem Involucrum palati duri gebildeten Lappen dieselben nachträglich nach innen um, so dass sie sich stellenweise nicht mehr mit den Wundflächen, sondern mit nicht wund gemachten, weiter lateral gelegenen Theilen berührten. Die Lappen blieben nach der Verheilung dicht aneinander gedrängt liegen, aber es hatte sich zwischen ihnen wieder eine ganz feine Spalte geöffnet, die ich nachträglich durch Emporheben der umgekrämpten Ränder und erneutes schräges Anfrischen derselben schliessen musste.

Sehr wesentlich hängt auch das Gelingen der Vereinigung der ganzen Spalte in einem Zuge davon ab, dass man mit möglichst geringem Blutverlust operirt. Ich habe immer gesehen, dass die Tendenz zur Heilung der ganzen Wunde per primam intentionem um so geringer ist, je mehr der Patient durch starken Blutverlust bei der Operation geschwächt wurde.

Zur Ausführung der Gaumennaht aber mit bedeutender Blutersparniss glaube ich Ihnen mein Verfahren der methodisch geübten temporären Wundcompression dringend empfehlen zu müssen.

Ich darf Sie vielleicht an meine frühere Verwendung der methodischen Wundcompression für die Constriction*) und für die Strumectomie**) erinnern, und bemerke zugleich, dass ich, indem ich die methodische temporäre Compression auch für die Gaumennaht benutzte, einer Anregung des Herrn von Bergmann, der bei dieser Operation ein ähnliches Verhalten beobachtet hat, gefolgt bin.

Ich führe jeden einzelnen der vier zur Wundmachung der Spaltränder resp. zur Entspannung der Lappen dienenden Schnitte sehr schnell und möglichst in Einem Zuge durch die ganze

*) Ueber blutloses Operiren. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. XXVII. S. 389.
**) Zur Lehre vom Kropfe. Berliner klin. Wochenschrift. 1885. No. 19.



Länge des Schnittes aus. Unmittelbar, nachdem je ein solcher Schnitt vollendet ist, lasse ich das ganze Gebiet dieses Schnittes unausgesetzt 2 bis 4 Minuten hindurch kräftig mittelst eines ziemlich festen in Salicylgaze eingenähten Holzwolletampons von der Grösse einer mittleren Kartoffel, der mittelst des Fingers oder eines starken Spatels angepresst wird, comprimiren. Die Lage des chloroformirten Patienten mit herabhängendem Kopfe erleichtert das kraftvolle Comprimiren, da bei dieser Lage die Hinterhauptsgegend des Patienten fest gegen das Polster des Kopfendes des Operationstisches angedrückt werden kann, und dadurch ein guter Gegenhalt gewonnen wird.

Nach den wenigen Minuten unausgesetzten Comprimirens steht fast jedesmal die Blutung in der überraschendsten Weise. Man kann also mittelst dieses Verfahrens bei herabhängendem Kopf des Patienten fast vollkommen blutlos operiren, während wir früher gewohnt waren, selbst bei aufrechter Kopfhaltung des Patienten aus den Schnittwunden bei der Gaumennaht einen enormen Blutstrahl hervorströmen zu sehen, gegen welchen die Eiswasserinjectionen und die früher geübten zu früh und zu häufig unterbrochenen und gewöhnlich nur direct mittelst des Fingers ausgeübten Compressionen nur verhältnissmässig wenig auszurichten vermochten.

In ganz derselben Weise verfahre ich alsdann bei der Mobilisirung der Lappen. Ich löse sehr schnell eine möglichst grosse Partie des Lappens ab, und lasse, sobald es dabei einigermassen stark zu bluten anfängt, wieder mehrere Minuten hindurch den Lappen kräftig gegen den knöchernen Gaumen anpressen.

Die Operation nimmt bei solchem Verfahren im Ganzen weniger Zeit in Anspruch, als wenn man statt des ruhigen Abwartens bei der Compression Eiswasserinjectionen und unvollkommene und öfters unterbrochene Compressionen macht. Häufig ist es mir sogar möglich gewesen, auf der einen Seite der Gaumenspalte weiter zu operiren, während an der anderen Seite die methodische Compression ausgeübt wurde.

Fast ebenso wichtig, wie die Blutersparniss, ist für das Gelingen der Vereinigung der ganzen Spalte durch eine einzige Operation die wiederholte energische Reinigung der Wunde und der ganzen Mund- und Rachenhöhle bei der Nachbehandlung.



Eine solche Reinigung gelingt in erstaunlich schöner Weise, wenn man, wie ich es seit einiger Zeit regelmässig gethan habe, in den ersten Tagen nach der Operation täglich 4—5 mal und später etwas seltener Mund- und Rachenhöhle bei herabhängendem Kopfe des Patienten mittelst eines continuirlichen Strahles aus einem mit lauwarmem Salicylwasser gefüllten Irrigator ausspült.

Seitdem ich mich in der hier dargestellten Weise verhalte, haben die Operation, wie auch das Verhalten der Wunde und das Befinden des Patienten während der Heilung eine gegen früher wesentlich veränderte Beschaffenheit gewonnen.

An die Stelle der geschäftigen Bemühungen zur Blutstillung sind einfache Ruhepausen getreten, die zur Compression und, wenn nöthig, zugleich zum erneuten Chloroformiren benutzt werden. — Kaum mehr ein einziger Tropfen Bluts fliesst während der Operation über die Stirn des Patienten zur Erde herab. Die Patienten verlieren lediglich das wenige Blut, durch welches die comprimirenden Holzwolletampons roth gefärbt werden. — In den nächsten Tagen nach der Operation klagen die Patienten nicht mehr über grosse Mattigkeit. — Die Wunden sehen vollkommen rein aus und die Schwellung der Lappen ist eine geringe. — Unmittelbar nach den bei herabhängendem Kopfe vorgenommenen Ausspülungen nehmen die sonst appetitlosen Patienten fast jedesmal mit grossem Behagen ihre Milch und Bouillon zu sich. Und was das Wichtigste ist — ich habe, seitdem ich in der beschriebenen Weise verfahre, fast jedesmal mit einer einzigen Operation eben so viel erreicht, als es mir in früheren Jahren in der Regel nur durch zwei- oder dreimaliges Operiren möglich gewesen ist.

Selbst Kinder vertrugen bei diesem Verfahren die Operation in vortrefflicher Weise. So konnte beispielsweise ein vierjähriger Knabe (Fritz Franke aus Arnstadt) mit einer bis an den Alveolarfortsatz nach vorn reichenden Spalte schon am 12. Tage nach der Operation, nachdem die ganze Spalte verheilt war, in die Heimath zurückgeschickt werden.

Ausser der bis hierher besprochenen möglichst grossen Materialersparniss beim Operiren giebt es aber vielleicht noch ein zweites Mittel, durch welches wir es in vielen Fällen werden verhindern können, dass der Patient Zeitlebens an den Rachenobturator



gebunden bleibt, ich meine das frühzeitige Operiren bei kleinen Kindern.

Es ist wohl denkbar, dass nach sehr früher Vereinigung der Spalte das zur Klappenbildung brauchbare organische Material während des energischen Wachsens des Patienten sich reichlicher entwickelt, als es ohne die frühzeitige Vereinigung geschehen wäre.

Es scheint mir deshalb dringend empfehlenswerth, die fast ganz verlassene Ausführung der Gaumennaht bei Kindern, die in den ersten Lebensjahren stehen, wieder aufzunehmen.

Ich stelle zum Schluss die wesentlichsten Punkte der vorliegenden Mittheilungen noch einmal kurz zusammen.

Es hat sich gezeigt, dass wir im Stande sind, die Uranoplastik und Staphylorrhaphie bei herabhängendem Kopfe des chloroformirten Kranken fast vollkommen blutlos auszuführen

Wir vermögen überdies durch Nachbehandlung mittelst Ausspülungen bei herabhängendem Kopfe einen Wundverlauf zu erzielen, der fast jedesmal das Verheilen der ganzen Spalte durch eine einzige Operation gewährleistet.

Es hat sich ferner ergeben, dass wir durch Rachenprothese nach gelungener Operation dem Patienten schnell nicht nur die Wohlthat des reinen und schönen Sprechens, sondern auch, falls er musikalisch beanlagt ist, die des reinen Singens verschaffen können.

Alles dies gilt nicht nur für Erwachsene, sondern auch für Kinder, mindestens bis zum 4. resp. 6. Lebensjahre herab.

Endlich hat es sich als unsere Pflicht herausgestellt, nicht bloss aus kosmetischen Gründen, sondern auch zum Zweck der Sprachverbesserung, an Stelle der bei vielen Gaumenspaltenkranken vorhandenen hässlichen Gestalt der Nase und der Lippen die schönen normalen Gesichtsformen herzustellen.

Gerade im Gegensatz zu der von Hueter und Anderen vertretenen Anschauung ergiebt es sich also, dass die Gaumenspalten dem Chirurgen ein ganz besonders grosses und erfreuliches Arbeitsfeld darbieten.

VI.

Weitere Mittheilungen über die Behandlung des Klumpfusses.

Von

Prof. Dr. Julius Wolff

in Berlin.*)

(Hierzu Taf. I, II.)

M. H.! Bei Gelegenheit der Erörterungen, die auf dem diesjährigen Congresse wiederum der Frage der Klumpfussbehandlung zu Theil geworden sind, ist von der einen Seite die Talusexstirpation, von der anderen die Keilexcision als beste und allein empfehlenswerthe Behandlungsmethode schwerer Klumpfussfälle gerühmt worden.

Ich wollte mir dem gegenüber erlauben, Ihnen an einer kleinen Zahl ausgesuchter und besonders instructiver Fälle zu zeigen, dass man durch sehr viel einfachere Mittel, als durch die Talusexstirpation oder durch die Keilexcision oder durch ähnliche schwere operative Eingriffe am Knochengerüst des Fusses zu besseren Resultaten zu gelangen vermag, als sie mittelst der genannten Knochenoperationen jemals erreichbar sein werden.

Ich stelle Ihnen zuvörderst den jetzt 20jährigen Cigarrenarbeiter Gerstmann aus Berlin vor, dessen genaue Kranken- und Behandlungsgeschichte ich kürzlich in meiner Arbeit über die Ursachen und die Behandlung der Deformitäten, insbesondere des Klumpfusses**), publizirt habe. In diesem Falle allerschwersten congenitalen Klumpfusses ist mir im Juni v. J. durch meinen portativen Wasserglasverband, ohne Hinzufügung eines anderen operativen Eingriffes, als der Tenotomie der Achillessehne, binnen drei Wochen das vollkommene Redressement des Fusses gelungen. Nach Ablauf dieser drei Wochen

*) Zum Theil vorgetragen am 4. Sitzungstage des XIV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 11. April 1885.

**) Berliner klin. Wochenschrift. 1885. No. 11.



vermochte Patient ohne Schiene und ohne irgend welche Stütze mit vollkommen abducirtem Fuss und auf seiner vollen Planta auf der Strasse umherzugehen. Er war demgemäss auch zur selbigen Zeit bereits wieder im Stande, seine gewohnte Beschäftigung aufzunehmen.

Ich verweise auf die in meiner früheren Publication befindliche genauere Beschreibung des ursprünglichen Zustandes des Fusses und auf die dort mitgetheilten Details meines Verfahrens. Desgleichen verweise ich auf die ebendaselbst befindlichen Abbildungen*), aus welchen man ersieht, wie Pat. in der vierten Woche nach Beginn der Behandlung aufgetreten und umhergegangen ist. und wie weit bis zum November v. J. die Transformation des Fusses unter dem Wasserglasverbande vorgeschritten war. — Heute, m. H., nach der vor ca. 3 Wochen, am 19. März d. J.. geschehenen definitiven Abnahme des Verbandes, bleibt mir nur die Aufgabe übrig, Ihnen das Endresultat der Behandlung des Falles zu zeigen. Ich bitte Sie, zum Vergleiche mit dem ursprünglichen Zustande (s. den Gypsabguss Taf. I., Fig. 1. und die Photographie Taf. I. Fig. 2.)**) den entblössten Fuss des Patienten sowohl von vorn und innen (Taf. I. Fig. 4.), als auch von aussen her (Taf. I. Fig. 3.) zu betrachten. — Sie sehen, dass die Gestalt des Fusses eine nahezu normale geworden ist. Die Abductionsstellung der Fussspitze zur „Directionsebene“ der Extremität und der Sohlengang des Patienten lassen Nichts zu wünschen übrig. Ja, Pat. ist jetzt, selbst wenn er sich die grösste Mühe giebt, gänzlich ausser Stande, den Fuss anders als in voller Abduction aufzusetzen. Sie überzeugen sich davon, dass die Ferse beinahe etwas zu sehr in die Valgusstellung hineingerathen ist. — Entsprechend der relativ guten Function, welche die Extremität seit Juni v.J. zu üben vermochte, ist dieselbe sehr viel kräftiger geworden als sie es früher gewesen, und namentlich ist der Fuss, wie die betreffenden Messungen ergeben haben***), nicht unerheblich in die Länge gewachsen. Auch sind die Gelenke des Fusses schon jetzt beweglicher, als sie es vor Beginn der Behandlung gewesen sind.

Die schwielige Haut auf dem Fussdorsum und der enorme Knochenbuckel an demselben sind geschwunden, als wären sie nie vorhanden gewesen. Und dabei hat doch jener Buckel keineswegs etwa durch den Verband eine dauernde Zusammenpressung erfahren. Er ist einzig und allein deshalb geschwunden, weil das „Gesetz der Transformation der Knochen“ †) eine gänzlich neue, und zwar die normale functionelle Gestalt der Knochen mit

---

*) cf. Berliner klin. Wochenschrift, l. c. Fig. 3—7.

**) Alle der vorliegenden Arbeit beigegebenen Abbildungen auf Tafel I und II sind von Herrn Schütze auf das Sorgfältigste und Genaueste nach Photographieen auf den Stein gezeichnet worden. Es war ursprünglich meine Absicht gewesen, die Abbildungen auf photo-lithographischem Wege herstellen zu lassen; indess sind alle betreffenden Proben nicht genügend scharf ausgefallen. — Die Originalphotographieen und Gypsabgüsse befinden sich, zu Jedermanns Einsicht, in meiner Privatklinik.

***) Berliner klin. Wochenschrift, l. c. S. 165.

†) J. Wolff, Das Gesetz der Transformation etc. Sitzungsberichte der Königl. preussischen Akademie der Wissenschaften. Sitzung der physik.-mathem. Klasse vom 24. April 1884. Vorgelegt von Herrn du Bois-Reymond. XXII.

Nothwendigkeit verlangte. Denn einzig und allein die normale äussere Form resp. die normale innere Architectur entsprechen den völlig abgeänderten, und zwar den zur Norm zurückgeführten statischen Verhältnissen, welche durch das Redressement für den Fuss herbeigeführt worden sind.

Man darf annehmen, dass unter solchen Verhältnissen mit Hülfe von Massage, fleissigen Uebungen des Pat. und passiven Bewegungen in nicht zu langer Zeit ein auch in functioneller Beziehung nach allen Richtungen normales Verhalten des Fusses wird hergestellt werden können.*)

In dem zweiten Falle, den ich Ihnen hier vorführe, handelte es sich um doppelseitigen schweren congenitalen Klumpfuss bei der 11jähr. Telegraphistentochter Agnes Kretschmar aus Potsdam (Junkerstr. 48). — Die kleine Pat. war in ihrem ersten Lebensjahre auf den Rath der gleich nach ihrer Geburt von den Eltern consultirten Aerzte ohne Behandlung gelassen worden. Im zweiten Lebensjahre wurde in Magdeburg die Tenotomie der Achillessehne ausgeführt. Darauf folgte länger als ein Jahr hindurch die wiederholte Anlegung redressirender Gypsverbände und später die Anlegung von Schienenstiefeln. Trotz dieser Mittel hatte sich ein überaus trauriger und bis zum 10. Lebensjahr allmälig noch immer schlimmer werdender Zustand der Füsse entwickelt. Sie ersehen diesen Zustand, ausser aus den Ihnen vorliegenden Gypsabgüssen, aus der Photographie (Taf. I Fig. 6.), welche die einzig mögliche Stellung zeigt, in der die Patientin sich bis Anfang Mai v. J. bei entblössten Füssen mühselig aufrecht zu halten vermochte. Zugleich zeigt eine andere Photographie (Taf. I. Fig. 5.) wie in nicht minder beklagenswerther Weise die kleine Patientin sich bis zu derselben Zeit mit ihren Schienenstiefeln umherschleppte, mit welchen sie kaum den sehr kurzen Weg bis zu ihrer Schule ohne Schmerz und Ermüdung zurückzulegen vermochte.

Zur Zeit, als ich diesen Fall in Behandlung nahm, war ich noch der irrthümlichen Meinung, dass man bei halbwüchsigen Individuen die Wiederholung der Tenotomie der Achillessehne vor Anlegung des portativen Wasserglasverbandes entbehren könne. Ich führte deshalb das Redressement ohne Tenotomie aus und zwar in ganz ähnlicher Weise, wie im ersten Falle, mittelst des Wasserglas- und des darüber gelegten provisorischen Gypsverbandes, in mehreren, nach je 4—7 Tagen auf einander folgenden Etappen, von welchen jede spätere mit Hülfe von Keilausschnitten aus dem erhärteten Wasserglasverbande die Wirkung der vorangegangenen Etappe in erheblicher Weise übertraf.**) Nach 18 Tagen war ich an beiden Füssen mit dem Redressement fertig. — Die Ihnen vorliegende dritte Photographie (Taf. I. Fig. 7.) zeigt, wie Pat. 20 Tage nach Beginn der Behandlung mit ihren über die Wasserglasverbände gezogenen Schnürstiefeln bis zum Februar d. J. umherging. — Ein Decubitus ist in diesem Falle während der ganzen Behandlungsdauer unter dem portativen Verbande nicht eingetreten, und es bedurfte

*) Ich kann nachträglich — Oct. 1885 — berichten, dass Pat. jetzt mit ganz besonderer Vorliebe und zugleich auf meinen Rath das Tanzen betreibt, und dass er bereits ein leidlich guter Tänzer geworden ist.

**) Vgl. Berliner klin. Wochenschr. 1885. S. 163 u. 164 und J. Wolff, Ein portativer Klumpfussverband. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXVII. S. 374.



deshalb zu keiner Zeit des Einschneidens von Fenstern in den Verband. — Als ich Ende Februar d. J., in Voraussicht der für mich möglicherweise hier vor Ihnen wünschenswerth werdenden Demonstration des Falles die Verbände abnahm, da wurde ich — in diesem Falle ebenso, wie in einigen anderen um dieselbe Zeit in Behandlung genommenen Fällen bei halbwüchsigen Individuen — zunächst ziemlich stark enttäuscht. Die unter dem Verbande eingetretene Transformation des Fusses hatte zwar zu einer vollkommen gelungenen Abductionsstellung der Fussspitze zur Directionsebene der Extremität geführt; auch war die Equinusstellung vollkommen beseitigt; aber die Ferse war noch in recht erheblicher Supinationsstellung stehen geblieben.

Ich überzeugte mich bald davon, dass die unterlassene Wiederholung der Tenotomie der Achillessehnen die Schuld an diesem Uebelstande trug. Während am normalen Fusse die Achillessehne lediglich in senkrechter Richtung wirkt, nimmt sie beim Klumpfuss nach dem Gesetz der functionellen Anpassung eine wesentlich veränderte Gestalt und Wirkungsrichtung an. In abnorm grosser Breite an dem supinirten Calcaneus sich inserirend, setzt sie nunmehr der Pronation der Ferse einen viel grösseren, und wegen des Fehlens eines langen Hebelarms für das Redressement sich in viel empfindlicherer Weise bemerklich machenden Widerstand entgegen, als der Dorsalflexion. — Ich nahm nun in unserem Falle Ende Februar nachträglich die Tenotomie der Achillessehne vor, und legte neue portative Wasserglasverbände an, mittelst welcher es nunmehr leicht gelang, auch der Ferse eine richtige Stellung zu geben. Diese neuen Verbände habe ich in der vorigen Woche wieder abgenommen, und Sie sehen nunmehr an den entblössten Füssen das bisher erreichte Resultat (Taf. I. Fig. 8).

Die Abduction der Fussspitzen ist eine vollkommen gute. Dass aber auch zugleich diese Abduction eine definitive ist, und dass demgemäss hier die Möglichkeit eines Recidivs ausgeschlossen bleibt, das ersehen Sie aus dem Umstande, dass auch diese kleine Pat., selbst wenn sie sich alle Mühe giebt, gänzlich ausser Stande ist, ihre Füsse aus der Abductionsstellung herauszubringen, geschweige gar den Füssen eine an die frühere auch nur entfernt erinnernde Adductionsstellung zu geben. Auch durch etwa versuchtes passives Stellen lässt sich die Abductionsstellung in keiner Weise fortschaffen. Die Pat. wird erst dann wieder ihre Fussspitzen nach ihrem Belieben aus der Abductions- in die Adductionsstellung und wieder in die erstere zurück zu bringen vermögen, wenn durch fortgesetzte Sorgfalt für ihre Füsse die jetzt noch vorhandene Starrheit der meisten Gelenke einer guten Beweglichkeit derselben Platz gemacht haben wird.

Die Supination der Fersen ist unter der Wirkung der letzten, nach Ausführung der Tenotomie der Achillessehnen angelegten Verbände unvergleichlich viel geringer geworden, als sie es noch vor 6 Wochen gewesen ist. Hätte ich nicht diese letzten Verbände — wiederum in Voraussicht der eventuell bevorstehenden Demonstration auf diesem Congresse — zu frühzeitig entfernt, hätten diese Verbände vielmehr nur noch zwei Monate länger liegen bleiben können, so wäre es möglich gewesen, Ihnen hier auch in Bezug auf die Stel-

lung der Fersen ein so ideales Resultat zu zeigen, wie in dem vorigen Falle. Was schliesslich die Schwielen und den enormen früheren Buckel auf dem Dorsum der Füsse betrifft, so sind sie auch in diesem Falle wieder, dem „Transformationsgesetze“ gemäss, so vollständig geschwunden, als hätten sie niemals zuvor existirt.

Noch ein dritter Fall zeigt in exquisiter Weise dasselbe Resultat der Anlegung des portativen Wasserglasverbandes, wenn es sich auch in diesem Falle bis jetzt nur um den unmittelbaren und noch nicht um den definitiven Erfolg handelt.

Es ist dies ein Fall von doppelseitigem congenitalem Klumpfuss, in welchem der Zustand der Füsse vor Beginn der Behandlung ein *noch schlimmerer* gewesen ist, als in den beiden bisher besprochenen Fällen. Während alle anderen erwachsenen oder halbwüchsigen Klumpfusskranken, die ich bisher zu Gesichte bekommen habe, auf ihren entblössten Füssen doch wenigstens einigermassen zu stehen vermochten, war für die hier in Rede stehende Patientin, die 10jährige Margarethe Sommer aus Berlin, ein solches aufrechtes Stehen, selbst wenn sie sich mit der Hand aufstützte, zur Unmöglichkeit geworden. Die Photographie (Taf. II. Fig. 1) musste deshalb angefertigt werden, *während die Patientin sass*. Nur, wenn die Patientin ihre im Uebrigen sie durch beständigen Druck marternden Schienenstiefel angezogen hatte, vermochte sie mühselig zu stehen und noch mühseliger einige Schritte vorwärts zu gehen. — An vorausgegangener ärztlicher Behandlung hatte es bei der Patientin seit ihrer Geburt nicht gefehlt. Viermal, und zwar jedesmal nach Ablauf von 2—3 Jahren, waren nach Angabe der Mutter in verschiedenen Krankenhäusern die Achillessehnen durchschnitten und zahllose redressirende Verbände waren im Laufe der Jahre bei der Patientin angelegt worden. — Allen diesen Bemühungen zum Trotz, und grossentheils wohl durch die Schuld der Mutter, die beständig aus der Behandlung des einen Arztes in die eines anderen lief, blieb der allerhöchste Grad der der congenitalen Klumpfussform eigenen scharfen Kantenkrümmung der inneren Fussränder und der entsprechenden Adductionsknickung der vorderen Fusspartien fortbestehen, und es hatte sich demgemäss der überaus traurige Zustand entwickelt, der aus Taf. II. Fig. 1 ersichtlich ist. — Es gelang mir hier in derselben Weise, wie in den beiden bisher besprochenen Fällen, und zwar diesmal bei *ambulanter* Behandlung, *binnen 24 Tagen ein vollkommen schmerzloses Umhergehen der Patientin auf den vollen Plantae und in vollkommener Abductionsstellung der Füsse* zu erzielen. Die Fig. 2 Taf. II. zeigt, wie die Patientin 22 Tage nach Beginn der Behandlung mit ihren Wasserglasverbänden auftrat, die Fig. 3 derselben Tafel, wie sie nach zwei weiteren Tagen mit den über den Verband gezogenen Schnürstiefeln ohne Schienen und ohne jede Stütze oder Begleitung umherging.

Das nicht nur körperlich, sondern auch in Bezug auf seine Gemüthsstimmung und Munterkeit in der kurzen Zeit von kaum 4 Wochen völlig umgewandelte Kind lernt jetzt täglich immer grösser werdende Wegstrecken



mit Leichtigkeit zurücklegen. — Ich habe in diesem Falle die Behandlung beiderseits mit der Tenotomie der Achillessehne begonnen. und alsdann der sofortigen Pronation der Ferse besondere Aufmerksamkeit zugewandt. Da somit in diesem Falle der in dem vorigen begangene Fehler vermieden worden ist, so lässt es sich mit Bestimmtheit erwarten. dass schon durch den einen Verband nach Ablauf von ca. 8 Monaten die zweckentsprechende Transformation des Fusses in vollkommener Weise bewirkt worden sein wird.

Diesen Mittheilungen über congenitale Klumpfussfälle reihe ich den Bericht über einen Fall von accidentellem Klumpfuss an, um zu zeigen, wie schöne Resultate auch bei dieser Klumpfussart durch den portativen Wasserglasverband in kurzer Zeit erzielt werden können.

Die 5jährige Anna Zacharias aus Berlin war von mir lange Zeit hindurch an schwerer linksseitiger Fussgelenkscaries behandelt worden. Trotz wiederholter von mir vorgenommener Auslöffelungen alles Krankhaften waren mehrmals Recidive eingetreten. Namentlich stellte sich ein sehr böses alle Fusswurzelknochen und ein grosses Stück des unteren Tibiaendes betreffendes Recidiv ein, als Patientin eine intercurrente schwere. mit hämorrhagischer Nephritis complicirte Scarlatina überstanden hatte. Nach einer erneuten ausgedehnten Ausräumung trat nunmehr endlich vollkommene Heilung der Caries ein. Aber der Fuss zeigte nach der Heilung eine Varo-calcaneusstellung. wie man dies aus der Photographie (Taf. II. Fig. 4) ersieht. Die Fussspitze stand supinirt. und zugleich trat das Kind ausschliesslich mit der Ferse auf. so dass es nur sehr schwer beim Gehen vorwärts kam.

Ich legte am 25. Januar d. J. meinen portativen Wasserglasverband an, und es war mir mittelst desselben möglich, binnen 7 Tagen ein vollkommen normales Auftreten der Patientin zu bewirken. Vier Monate später hatte der Fuss unter dem Verbande die normale Form und Stellung als eine definitive angenommen, wie dies wieder aus der Photographie (Taf. II. Fig. 5) ersichtlich ist. — Die Patientin geht, nach der Ende April d. J. geschehenen Abnahme des Verbandes mit abducirtem Fuss auf der vollen Planta in einem gewöhnlichen Stiefel umher, und wird bei weiten Spaziergängen kaum schneller müde. als ein gesundes Kind.

Zum Schluss, m. H., erlaube ich mir, Ihnen den unmittelbaren und den definitiven Erfolg meiner Redressementsmethode auch bei der dritten Klumpfussform, der paralytischen, an einem exquisit hochgradigen Falle dieser Art zu demonstriren.

Es handelt sich um den 24j. Pat. Hempel (jetzt in Leipzig, Elsterstr. 39). den Sie im vor. Jahre, als er noch seinen portativen Wasserglasverband trug. hier gesehen haben, und über welchen ich bezüglich des definitiven Resultates ebenfalls in meiner erwähnten früheren Publication bereits einige Mittheilungen gemacht habe. — Die Ihnen vorliegenden drei Gypsabgüsse und vier Photographieen demonstriren den Zustand des rechten Fusses des Patienten vor



und nach der Behandlung. — Wegen der im Vergleich zu dem Verhalten beim congenitalen Klumpfuss sehr viel geringeren Starrheit der Gelenke des Fusses ist mir hier die Fertigstellung des Verbandes — wenn ich von einem zuvor von mir angelegten Verbande, der wegen Decubitus nach drei Tagen hatte abgenommen werden müssen, absehe — schon binnen 15 Tagen gelungen. Nach Vollendung des Verbandes hat 11 Monate hindurch kein Verbandwechsel stattgefunden, und es wurde während dieser ganzen Zeit auch nicht die allergeringste Aenderung am Verbande erforderlich.

Ich verweise auf meine früheren Abbildungen*), welche zeigen, wie Pat. in der dritten Woche nach Beginn der Behandlung mit dem Verbande aufgetreten und umhergegangen ist, und begnüge mich hier damit, den ursprünglichen Befund des Fusses (Taf. II. Fig. 6) und das Endresultat der Behandlung (Taf. II. Fig. 8) einander gegenüber zu stellen, und nur noch eine dritte Abbildung hinzuzufügen. Da nämlich bekanntlich der paralytische Klumpfuss — im Gegensatz zu dem bei Rückenlage und bei aufrechtem Stehen des Patienten sich vollkommen gleich verhaltenden congenitalen Klumpfuss — eine wesentlich andere Gestalt bei Rückenlage des Patienten anzunehmen pflegt, als beim Auftreten, so habe ich zum Vergleich mit Fig. 6 Taf. II. auch noch den bei Rückenlage des Patienten abgenommenen Gypsabguss des ursprünglichen Zustandes des Fusses (Taf. II. Fig. 7) abbilden lassen.

Sie überzeugen sich davon, m. H., dass der Fuss jetzt eine im Verhältniss zur früheren direct umgekehrte Stellung einnimmt. Die Fussspitze steht jetzt wieder vorn, die Ferse hinten, die Planta unten, das Dorsum oben. Die Abductionsstellung der Fussspitze zur „Directionsebene" ist eine tadellose. Die vollständig verkrüppelt gewesenen Zehen befinden sich in richtiger Stellung neben einander.

Es ist also auch hier wieder ohne jeden permanenten Zug oder Druck, lediglich durch die transformirende Kraft der abgeänderten statischen Verhältnisse während der 11 Monate, in welchen der Verband getragen wurde, die höchst deforme Gestalt aller Knochen des Fusses in eine nahezu normale Gestalt transformirt worden.

Ich kann, da Pat. jetzt bereits seit einem halben Jahre ohne den Verband umhergeht, zugleich hinzufügen, dass sich die Transformation als eine definitive erwiesen hat; denn der Fuss steht jetzt noch gerade ebenso, wie im October v. J.

Freilich ist der Fuss in fast allen Gelenken starr, ja in diesem Falle, wie gewöhnlich beim paralytischen Klumpfuss, nach Abnahme des portativen Wasserglasverbandes erheblich starrer, als er es vor Beginn der Behandlung gewesen ist. Pat. ist demgemäss ausser Stande, den Fuss aus der Abductionsstellung heraus in eine Adductionsstellung zu bringen und der Fuss verhält sich jetzt bei Rückenlage des Pat. ganz ebenso, wie beim Auftreten. Auch besteht selbstverständlich die Muskellähmung noch fort. Aber es wird doch keinem Zweifel unterliegen, dass für die Zukunft durch keinen Umstand auf

*) S. Berliner klin. Wochenschrift, l. c. S. 166. Fig. 9 und 10.



die Lähmungserscheinungen besser eingewirkt werden kann, als durch die definitiv erzielte nahezu normale Gestalt der Fussknochen, dass also, wenn in Bezug auf die Besserung der Paralyse überhaupt noch eine Hoffnung gehegt werden darf, die denkbar günstigsten Chancen für eine solche Besserung durch die geschehene Transformation des Fusses herbeigeführt worden sind.

M. H.! Durch die Demonstration dieser fünf Krankheitsfälle wird, wie ich glaube, zunächst auf empirischem Wege der Beweis, auf den es mir ankam, dass wir nämlich beim Klumpfusse durch unblutiges Redressement mittelst des portativen Wasserglasverbandes schnellere und bessere Erfolge zu erzielen vermögen, als durch operative Eingriffe am Knochengerüst des Fusses, in der That voll geliefert.

Ich habe Ihnen hier aus der sehr grossen Zahl meiner — später in einer Monographie in extenso mitzutheilenden — Beobachtungen nur die allerschwersten Fälle vorgeführt. Was in diesen Fällen möglich war, das muss offenbar auch in allen analogen Fällen erreichbar sein, und das lässt sich natürlich mit noch geringerer Mühe in den leichteren Fällen zu Wege bringen.

Allerdings ist es nöthig, sich auf die Technik des Verbandes gut einzuüben und namentlich während der ersten Behandlungswochen, und so lange, bis die vollkommen normale Stellung der ganzen Extremität erreicht ist, dem Patienten unausgesetzt die grösste Sorgfalt zuzuwenden; aber dann lohnt auch der Erfolg die geübte Sorgfalt auf das Reichlichste.

Ich habe mir, wenn das Verfahren in irgend einem Falle nicht gleich zu dem gewünschten Ziele führte, immer gesagt, dass das Misslingen nicht durch die Methode bedingt ist, sondern durch irgend welchen, noch abzustellenden Mangel der in dem betreffenden Falle geschehenen Ausführung, und ich glaube jetzt versichern zu dürfen, dass, wenn man sich eine solche Anschauungsweise zum Grundsatze macht, man in einem jeden Falle schliesslich zum guten Ziele gelangen muss.

Es liegt mir, m. H., natürlich vollkommen fern zu bestreiten, dass man beim Klumpfuss auch mit Zuhülfenahme der Talusexstirpation zu guten Erfolgen zu gelangen vermag. Dass dies wirklich der Fall ist, das wird durch nichts besser bewiesen, als durch die uns heute durch Herrn Bessel-Hagen vorgeführten Resultate. Dieselben sind, wenn wir vergleichsweise auf die Lorenz-



sche Zusammenstellung*) aller bisher mittelst Talusexstirpation behandelten Fälle blicken, sehr viel bessere, als solche bisher jemals durch diese Operation erreicht wurden.

Aber, m. H., es ist doch offenbar, dass in diesen Fällen die nach der Talusexstirpation eingetretenen guten Resultate der Hauptsache nach gar nicht der Talusexstirpation als solcher zugeschrieben werden dürfen.

Ich bitte Sie, nur auf das Ihnen hier von mir mitgebrachte Skelet einer mit schwerem Klumpfusse behafteten Extremität einen Blick zu werfen und dabei zugleich den Umstand zu erwägen, dass es sich beim Klumpfusse keineswegs bloss um einen Pes varus handelt. Schon unsere Altvorderen haben betont, dass jedesmal zugleich ein „Crus varum“ vorhanden ist. Es zeigt also nicht der Talus allein eine deforme Gestalt und Stellung resp. auch eine deforme innere Architektur, vielmehr sind ausser dem Talus auch noch sämmtliche übrigen Knochen der Extremität deform, das ganze Fussskelet mit Einschluss der Metatarsen und Phalangen, ja selbst die Unterschenkelknochen und das Femur und die Patella und das Knie- und Hüftgelenk. Hiernach liegt es auf der Hand, dass die Exstirpation des Talus an der Deformität der sämmtlichen übrigen Knochen der Extremität zunächst gar nichts zu ändern vermag.

Thatsächlich bewirkt die Talusexstirpation nur eine Erleichterung des Redressements, von der ich im Uebrigen gern zugebe, dass diese Art der Redressementserleichterung der durch ähnliche Knochenoperationen herbeigeführten bei Weitem vorzuziehen sein mag. Der wirkliche günstige Enderfolg aber ist jedesmal viel weniger auf Rechnung der Talusexstirpation, als auf Rechnung des nachträglich hinzugefügten Redressements und der dadurch bewirkten Wiederherstellung der richtigen statischen Verhältnisse zu stellen.

Die Talusexstirpation hat somit ihrem Wesen nach lediglich die Bedeutung der das Redressement erleichternden Continuitätstrennung, also genau dieselbe Bedeutung, wie die dem gleichen Zwecke dienenden Tenotomieen, wie die lineären und keilförmigen Osteotomieen und wie die Phelps'schen rohen und gänzlich ver-

*) Lorenz, Ueber die operative Orthopädie des Klumpfusses. Schnitzler's Wiener Klinik. Mai-Juni 1884. S. 118 ff.



werflichen Durchschneidungen ganzer dicker Weichtheilschichten mit allen beliebig in diesen Schichten enthaltenen Muskeln, Nerven und Gefässen.

Noch weniger, als der Talusexstirpation kann ich der von Herrn Hirschberg empfohlenen Resection eines nach vorn vom Buckel des Fussdorsum gelegenen Keils zustimmen. Dies Verfahren trifft, mag auch der Keil noch so genau mathematisch berechnet sein, der Vorwurf, dass bei demselben wiederum ganz beliebige Theile des Fussskelets ohne alle Rücksicht auf die anatomische und physiologische Bedeutung, welche denselben für die spätere Form und für die späteren Wachsthums- und Ernährungsverhältnisse des Fusses zukommt, entfernt resp. verletzt werden. Für diesen schweren Uebelstand bietet die Thatsache, die ich nicht bezweifle, dass Herr Hirschberg mittelst dieses Verfahrens gute unmittelbare Erfolge erreicht hat, keineswegs eine hinreichende Entschädigung.

M. H.! Im Gegensatze zu den erwähnten schweren blutigen Eingriffen habe ich Ihnen zeigen können, dass die überall in erster Reihe zu erstrebende Wiederherstellung richtiger statischer Verhätltnisse möglich ist auch ohne die Zuhilfenahme der Talusexstirpation, und ohne die der Hirschberg'schen Keilexcision und auch ohne die Phelps'schen Weichtheildurchschneidungen. Es ergab sich, dass jene Wiederherstellung erreichbar ist durch ein überaus einfaches Verfahren, mittelst dessen man in schweren Fällen schon in der kurzen Zeit von drei Wochen zum Ziele gelangt, bei welchem die Beweglichkeit der Gelenke, die Ernährung und das Wachsthum des Fusses nicht beeinträchtigt wird, und bei welchem vor Allem die heutigen Tages freilich geringe, aber doch, wie die bisherige Statistik ergiebt, keineswegs ausgeschlossene Gefahr für die Gesundheit und selbst für das Leben des Patienten vollkommen fortfällt.

Wenn dies aber sich so verhält, dann, m. H., dürfte es nimmermehr einleuchtend sein, dass man, wie dies heutzutage noch die geläufige Anschauung ist, in allen schweren Klumpfussfällen durchaus den Talus oder andere, ebenso unentbehrliche resp. noch unentbehrlichere Partien des Fussskelets soll entfernen müssen.

So viel von dem rein empirischen Beweis der Möglichkeit, durch unblutiges Redressement beim Klumpfuss mindestens ebenso gute und zugleich schneller zu erreichende unmittelbare Resultate und überdies sehr viel bessere definitive Resultate zu erreichen, als durch die Knochenexcisionen.

Es kommt mir aber, m. H., auch bei meinen heutigen Demonstrationen auf diesen empirischen Beweis keineswegs in erster Reihe an.

Sehr viel mehr möchte ich den Umstand betonen, dass in diesen Demonstrationen, wie ich glaube, eine weitere Bestätigung derjenigen Anschauungen liegt, zu welchen ich mich, auf Grund des „Gesetzes der Transformation der Knochen" hinsichtlich der Natur der Deformitäten überhaupt und hinsichtlich des Wesens derjenigen Kraft bekannt habe, mittelst welcher allein wir die Deformitäten zu heilen vermögen.

Ich verweise auf die in meiner früheren Publication befindliche ausführliche Darlegung dieser Anschauungen, und darf mich daher hier auf die folgenden wenigen Bemerkungen beschränken:

Ich habe im Jahre 1872 auf Grund meiner Untersuchungen der Verhältnisse deform geheilter Fracturen die ersten*), später**) vielfach vermehrten Beweise für die Thatsache herbeizubringen vermocht, dass allen functionirenden Knochen, den pathologisch veränderten ebenso, wie den normalen, ausser ihrer functionellen inneren Architectur auch noch eine functionelle äussere Gestalt eigen ist.

Aus dieser Thatsache ergab es sich, dass wir die Deformitäten nicht als pathologische, sondern als functionelle Bildungen aufzufassen haben, und zwar als functionelle Anpassungen an pathologisch veränderte statische Verhältnisse.

Speciell der Klumpfuss erwies sich als der Ausdruck der functionellen Anpassung an die Einwärtskehrung der Extremität, und es zeigte sich demgemäss, dass wir in der Einwärtskehrung nicht, wie wir bisher gemeint haben, die Folge, sondern vielmehr die unmittelbare Ursache der Deformität zu suchen haben.

---

*) Beiträge zur Lehre von der Heilung der Fracturen. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XIV. S. 270.

**) Sitzungsber. der Königl. preussischen Akademie der Wissensch., l. c.



So nothwendig es also auch ist, die ihren entfernteren Ursachen nach sehr verschiedenen Arten des Klumpfusses streng auseinander zu halten, und so dankbar wir es deshalb auch anerkennen werden, dass Herr Bessel-Hagen uns wichtige Beiträge zur differentiellen anatomischen Diagnostik der verschiedenen Klumpfussarten geliefert hat, so unentbehrlich ist es andererseits für das Verständniss der Entstehung des Klumpfusses und für eine rationelle Behandlung desselben, auch das allen verschiedenen Klumpffussarten Gemeinsame, nämlich die functionelle Anpassung der Gestalt aller Knochen der Extremität an die Einwärtskehrung derselben zu erkennen und im Auge zu behalten.

Wenn nun aber die Deformitäten einfach durch gestörte Norm der statischen Verhältnisse entstehen, so müssen sie ebenso einfach durch Wiederherstellung der normalen statischen Verhältnisse geheilt werden können.

Die gesammte orthopädische Chirurgie war bisher von dem Irrthum beherrscht, dass wir glaubten, die Deformitäten durch directe Einwirkung auf die Form der Knochen, und zwar durch einen vermeintlich von uns ausgeübten künstlichen permanenten Druck und Zug beseitigen zu müssen.

Thatsächlich lassen sich die prominirenden Buckel deformer Knochen unter keinen Umständen wegdrücken, und es ist ein Glück für den Kranken, dass dies nicht möglich ist. Denn wenn man den Buckel wegdrückte, ohne zugleich die statischen Verhältnisse des deformen Gliedes zu ändern, so würde man damit nichts anderes thun, als dass man eine dem Kranken für die bestehenden statischen Verhältnisse unentbehrliche functionelle Bildung beseitigte.

Jeder von uns bisher irgendwo erzielte orthopädische Erfolg ist einer ganz anderen Kraft, als der des genannten Zuges und Druckes zu verdanken gewesen, nämlich der modellirenden und transformirenden Kraft der abgeänderten statischen Verhältnisse, derjenigen Kraft, die ich der Kürze halber die „Transformationskraft“ nennen will.

Diese Kraft wandelt je nach „Gebrauch und Nichtgebrauch“ d. h. je nach dem statischen Werth oder Unwerth der einzelnen Knochenpartikelchen die Gestalt und die innere Architectur der härtesten Knochen des Erwachsenen ganz ebenso leicht um, wie die

der weichsten Knochen des Embryo und des Kindes. Sie bringt, wie ich dies früher ausführlich dargelegt habe, jedes Knochenpartikelchen, welches wir durch die unserem Heilzwecke gemäss gesetzten statischen Verhältnisse zu einem statisch überflüssigen gemacht haben, zum Schwinden, und sie baut ebenso unserem Heilzwecke gemäss überall da, wo es statisch erforderlich ist, aus jedem beliebigen, gerade an Ort und Stelle befindlichen Bildungsmaterial neue Knochensubstanz auf.

In der richtigen und vollen Ausnutzung der „Transformationskraft", also in der möglichst sofortigen Herstellung richtiger statischer Verhältnisse und in der Herstellung einer möglichst vollkommenen Function unter diesen richtigen Verhältnissen werden wir, wie ich glaube, fortan die nicht nur bei kindlichen, sondern auch bei erwachsenen Individuen zu erfüllenden Aufgaben der orthopädischen Chirurgie zu suchen haben.

VII.

Die Lindemann'sche einzeitige Operation der Echinococcen der Bauchorgane.

Von

Dr. B. Schlegtendal,

Assistenzarzt am Henriettenstift in Hannover.

Wenn es das unbestreitbare Hauptverdienst der grossen Fortschritte in der Chirurgie, namentlich des antiseptischen Verfahrens ist, dass die Mortalitätsziffern eben so sehr gesunken als die Zahlen der guten Heilungen gestiegen sind, und dass ferner eine grosse Anzahl von Operationen dadurch erst berechtigt und möglich geworden ist, so darf man doch auch nicht vergessen, einen wie grossen Vorzug wir damit gewonnen haben dadurch, dass die Operationsmethoden eine ganz wesentliche Vereinfachung erfahren haben. Und diese Reducirung früherer Umständlichkeiten und unentbehrlicher Complicationen nimmt auch zur Zeit noch gradatim weiter zu, indem es immer Mehreren immer besser gelingt, mit Hülfe der vervollkommneten Antiseptik aller der Umstände Herr zu werden, welche früher so viel Rücksichtnahme erforderten und doch nicht mit Sicherheit bewältigt werden konnten.

Wie eine Amputation somit in der Hand modern-geschickter Operateure kaum noch als grosse Operation erscheint, nachdem es möglich geworden ist, dieselbe mit 1 bis 2 Verbänden in kurzer Zeit zur Heilung zu bringen — eine grössere Vereinfachung der Technik ist schlechterdings nicht denkbar — so ist auch auf dem Gebiete der Laparotomieen der ganze Zug der Zeit mit grösstem Erfolge dahin gerichtet, nach möglichst einfachen Verhältnissen zu suchen und zu streben. Nach dieser Seite dürfte wohl z. B. auch die Frage der Ovariotomie ihre Erledigung gefunden haben, nach-

dem man, von allen früheren Umständlichkeiten absehend, den Stiel ohne Bedenken versenken und die Bauchwunde nach Entfernung alles Pathologischen vernähen kann.

Es ist kein Zweifel, dass auf Grund dieser Erwägungen auch die operative Encheirese bei solchen cystischen Neubildungen, welche eine Exstirpation in toto niemals zulassen können, also namentlich bei Echinococcen der Unterleibsorgane, eine andere, einfachere Gestalt gewinnen musste. Die Entwickelung der modernen Chirurgie drängte auf die sogenannte „einzeitige" Operation hin.

Dies wäre sicherlich der Fall gewesen, auch wenn die früher angewendeten Methoden schon einen sicheren Erfolg geboten hätten. Aber es war dem ja nicht so. Sie hatten alle das Ziel im Auge, zuerst eine locale Verwachsung der Peritonealblätter herbeizuführen und damit für die eigentliche Operation einen zuverlässigen, weil alten Abschluss der Peritonealhöhle zu sichern. Leider gelang es aber weder den verschiedenen Schnittmethoden (Bégin, Rayer und Velpeau, Volkmann incidirten bis auf's parietale Peritonealblatt, resp. sie trennten letzteres ebenfalls und legten zur Irritation Charpiebäusche ein), noch der Doppelpunction von Simon, die gewünschte localisirte und doch genügend starke Entzündung des Bauchfells und die nothwendige Verwachsung auch nur so weit zu garantiren, dass nicht eine Anzahl von lediglich dieser noch unvollkommenen Technik zuzuschreibenden Misserfolgen zu verzeichnen blieb. Wie gesagt, es hätten alle diese Verhältnisse in der Zeit der Lister'schen Principien sicherlich zur Entdeckung einer besseren und sichereren Methode geführt, wenn dieselbe nicht schon in der Lindemann'schen einzeitigen Echinococcus-Operation existirt hätte aus der vor-antiseptischen Zeit. Allerdings musste diese bessere Methode erst durch die Adaptirung an die allgemeinen Doctrinen der Jetztzeit zur besten werden, aber sie war doch vorhanden und zwar als in ihrer Bedeutung voll gewürdigt und klar anerkannt, als probat erfunden und weiter ausgeübt, wenn auch lange Zeit hindurch nur von ihrem Erfinder Lindemann.

Es ist schon von vielen Seiten und oft beklagt worden, dass die vielseitigen und durchweg äusserst glücklichen Resultate, welche Lindemann als Chefarzt des Henriettenstiftes in Hannover im Laufe von nunmehr 22 Jahren erzielt hat, eigentlich ganz für die Wissenschaft verloren gehen, insofern letztere alle bemerkens-



werthen Erfahrungen ihrer Schüler sammeln und verwerthen soll durch Bekanntmachen derselben an Alle und durch Anregen des klärenden Disputs und des anerkennenden Nachfolgens auf erprobte und bewährte Bahnen. Wie die Verhältnisse aber einmal liegen, dürfte bei der grossen Inanspruchnahme der beschäftigten Aerzte auch ferner zu umfassenden Mittheilungen meist die Zeit fehlen.

So ist es gekommen, dass auch die so ungemein bedeutungsvolle Entdeckung der Lindemann'schen einzeitigen Operation erst nach 8 Jahren publicirt worden ist und zwar in einer Dissertation*), die glücklicherweise wenigstens nicht ganz übersehen wurde.

Die erste Operation dieser Art machte Lindemann im Jahre 1871. Die Patientin hatte eine Geschwulst der Leber, über deren Wesen — ob Echinococcus oder Abscess — Anfangs noch Meinungsdifferenzen geherrscht hatten zwischen Lindemann und dem verstorbenen Stromeyer, welcher in seinen letzten Jahren oft und gern in's Henriettenstift kam, hin und wieder hier auch noch operirte. Die besagte Geschwulst war sehr gespannt und die bedeckende Bauchwand so verdünnt, dass an spontanen Durchbruch gedacht werden musste. Eines Morgens — Lindemann war verreist gewesen — fand sich dieser Process plötzlich so weit vorgeschritten, dass an den Transport in's Operationszimmer (eine Etage höher) nicht mehr gedacht werden konnte; die Operation musste an Ort und Stelle vorgenommen werden. Der erste Einstich stellte die Diagnose: Echinococcus definitiv fest. Alsbald wurde die Cystenwand durch tiefgreifende Nähte ringsum mit den Rändern der Bauchwandungen vereinigt und somit auf sicherste Weise in einem kurzen Augenblicke das erreicht, was bisher in unsicherem Grade durch langwierige und oft schmerzhafte Voracte erstrebt worden war: der Abschluss der Bauchhöhle gegen Cysteninhalt und Wundsecret. Der weitere Verlauf bestätigte die Richtigkeit des eingeschlagenen Weges: die Patientin verblieb frei von peritonitischen Reizungen und verliess nach Ausheilung resp. Auseiterung des ganzen Sackes nach $2\frac{1}{2}$ Monaten geheilt das Haus.

Hiermit war der erste glückliche Schritt gethan, ein Verfahren entdeckt, das auf einfachstem Wege alle die Besorgnisse erledigte, welche so viele umständliche Methoden hatten ersinnen lassen.

*) Alfred Kirchner, Ein Beitrag zur Operation der Echinococcen der Organe der Bauchhöhle. Inaug.-Dissert. Berlin 1879.



Es bedurfte aber auch eines thatsächlichen glücklichen Beweises, um die überschätzte Gefährlichkeit der Eröffnung des Peritonealcavums auf ihre berechtigte Höhe herabzudrücken; wäre dieser Fall nicht glücklich verlaufen, er würde sicherlich nur ein wiederholtes Cave geworden sein, wenn er nicht gar das Schicksal eines früheren, letal verlaufenden Falles hätte theilen müssen, den Stromeyer erwähnt, über dessen Einzelheiten aber vollständiges Dunkel herrscht.*)

Es war ja das Bestreben aller früheren Methoden, die Peritonealhöhle entweder gar nicht zu öffnen oder doch nur eine so lange Zeit vor der Hauptoperation, dass bis zu dieser eine völlige Abschliessung wieder eingetreten. Zur Echinococcenoperation wollte man deshalb durch den Voract die Peritonealhöhle im Bereiche des geplanten Schnittes gewissermassen aufheben; ihre beiden Blätter sollten verwachsen und zu einem nebensächlichen Bestandtheil der einen einzigen Wand oder Membran werden, welche nun noch den Cysteninhalt von der Aussenwelt abschlösse.

Dem gegenüber geht das einzeitige Verfahren davon aus, dass einerseits eine kurzweilige, kleinstreckige Eröffnung der Höhle bei nöthiger Reinlichkeit**) resp. Antisepsis wohl ganz ungefährlich sei, andererseits die Umständlichkeit, Schmerzhaftigkeit, Unsicherheit und Gefährlichkeit der Voracte so schwerwiegend seien, dass ihnen gegenüber die Gefahr (wenn man dieselbe überhaupt annehmen zu müssen glaube), welche mit der einzeitigen Operation verbunden sein könnte, gar nicht in's Gewicht fiele.

Deshalb schnitt Lindemann gleich bis durch das Peritoneum parietale, legte somit die Cyste frei, schnitt in dieselbe ein und benutzte ihre Wandungen dazu, dieselben allseitig nach aussen dermassen umzubiegen, dass sie die Wundränder der Bauchdecken auskleideten. Wurden sie nun hier angeheftet, so communicirte die Cystenhöhle durch eine breite mit Cystenwand austapezierte Fistel direct nach aussen, und es wurde damit insbesondere erreicht, dass nicht nur die Bauchfellhöhle wieder ganz verschlossen wurde, sondern dass auch die Durchschnittflächen der Bauchdecken gegen das Eindringen von Eiter möglichst geschützt blieben und damit der Gefahr pro-

---

*) Vergl. Stromeyer, Lehrbuch der Chirurgie. III. Theil. S. 539 und Kirchner's Dissertation. S. 1.

**) Kirchner, S. 13, betr. Fall 1 im Jahre 1871, d. h. vor der Einführung der Lister'schen Principien.



gressiver Phlegmone enthoben wurden. Die einzige Gefahr verbleibt nur noch in den Stichkanälen; es lehrt aber die Erfahrung, dass dieselben nur selten vereitern, dass dann aber auch schon die locale Entzündung voraufgegangen ist, welche in der beregten Frage die locale Verklebung der Peritonealblätter herbeiführen musste.

Die Folgezeit brachte noch eine Reihe gleich guter Resultate. Lindemann hat bis jetzt, wie eine Aufstellung unten zeigt, noch 10 weitere Fälle auf seine Weise operirt; dazwischen fallen zwei Operationen, in denen er mit geringem d. i. ungünstigem Erfolge die damals bekannt werdende Simon'sche Doppelpunction anwandte.

Die Kirchner'sche Dissertation, welche von den sechs ersten Fällen melden und theilweise ausführlicher berichten konnte, erschien 1879.

Mittlerweile war schon 1877 von Sänger*) eine Operationsmethode veröffentlicht, welche sich an einem von ihm nur ganz kurz angeführten Falle von Leberechinococcus bewährt hatte. Er durchtrennte die Bauchdecken sammt Peritoneum, nähte die Cystenwand mit mehreren Nadeln in die Apertur der Wunde ein und öffnete dann sofort den Sack. Der mannskopfgrosse Raum verheilte in 3 Wochen. Sänger betont die Sicherheit, mit der das Peritonealcavum geschützt werden könne. Da er die uneröffnete Cyste vernähte, bedurfte er keiner besonderen Sicherungsvorrichtungen gegen das Zurücksinken derselben, wie Lindemann und nachher Landau.

Durch Diesen nämlich kam im Jahre 1880 die Frage der einzeitigen Operation erst in Fluss. Während die Kirchner'sche Arbeit das Schicksal der meisten Dissertationen theilte, wenig Beachtung zu finden, veröffentlichte Landau**) als Erster ein weiteres glückliches Resultat von operirtem Echinococcus, das er auf Grund der Kirchner'schen Angaben mit der Lindemann-schen Methode erreicht hatte. Er adoptirte dieselbe in ihrem Principe vollkommen, rühmt ebenfalls ihre Sicherheit und empfiehlt

*) Sänger, Zur operativen Behandlung der Abscesse und Hydatiden der Leber. Berliner klin. Wochenschrift. 1877. S. 155.

**) Landau, Zur operativen Behandlung der Echinococcen in der Bauchhöhle. Berliner klin. Wochenschrift. 1880. S. 93 ff.



sie sehr, wie auch später in einem Vortrage darüber auf dem XI. deutschen Chirurgencongress. Nur in einem nebensächlichen Punkte variirte seine Beschreibung von der Lindemann-Kirchner'schen. Während diese nämlich besagt*): Nach Durchtrennung der Bauchwand und des Peritoneum und nach provisorischer Umsäumung der Schnittränder der Bauchdecken behufs Fixation des Bauchfelles „wird parallel mit einem jedem Wundrand je eine Schlinge durch die die obere Cystenwand bildende Lebersubstanz gelegt in Gestalt eines doppelten Catgutfadens stärkster Qualität", d. h.**) „man sticht mit einer ziemlich stark gebogenen, grossen Nadel jederseits am Wundrande in der Nähe des einen Wundwinkels in die Leber und durch diese in die Cyste ein und in der Nähe des anderen wieder aus und zieht so einen Catgutfaden durch die Cystenwand, vermittelst welcher Schlingen von je einem Assistenten zu jeder Seite des Patienten die Oberfläche der Leber fest an die Wände angezogen wird (worauf Einstich und Einschnitt in die Cyste und Einnähung in die Wunde)" — operirte Landau in folgender Weise: der in der Schnittwunde sich präsentirende Theil der Leber wurde, und zwar zunächst am unteren Wundwinkel, durch je eine Naht nach rechts und links an die correspondirende Stelle der Bauchdecke befestigt (Knoten auf der Haut); am oberen Wundwinkel wird ebenso verfahren; hier jedoch werden die Nähte nicht geknotet, sondern durch Assistenten wird die Leber an die Bauchwand gezogen; hierauf Punction u. s. w.

Wenn wir das Sänger'sche Verfahren mit in Betracht ziehen, wonach zuvor sofort die Cyste ringsum angenäht wird, und ferner die Methode von Knowsley Thornton***), welcher blosslegt, dann die Bauchwunde ringsum mit carbolisirten Schwämmen umkränzt, hierauf einscheidet und annäht, so haben wir vier Wege zu dem einen Zweck, bei der eingeleiteten einzeitigen Operation für den Moment der Eröffnung der Cyste einen möglichst vollkommenen, provisorischen oder definitiven (Sänger) Abschluss der eröffneten Bauchhöhle gegen den sich nun über die Ränder ergiessenden Cysteninhalt zu gewinnen.

Ich beabsichtige nicht, zu untersuchen, welches Verfahren das

---

*) Kirchner, Dissertation. S. 8.
**) Kirchner, Berliner klin. Wochenschrift. 1880. S. 315.
***) Siehe Centralblatt für Chirurgie. 1883. S. 359.



einzig richtige sei. Ich glaube vielmehr mit Landau*), dass (je nachdem alle 4, jedenfalls aber) das Lindemann'sche und das Landau'sche Verfahren berechtigt sind; so mag z. B. Landau Recht haben, wenn er seiner Methode den Vorzug bei tiefgelegenen Echinococcussäcken vindicirt.

Ebensowenig möchte ich entscheiden, ob die eine oder andere Schnittrichtung für alle Fälle passt. Eine jede hat ihre Vorzüge und ihre Nachtheile, und gilt es im einzelnen Falle sie gegeneinander abzuwägen.

Die Wahl der einen oder anderen Methode muss sich deshalb stets nach den jeweiligen Umständen vollziehen; der einsichtige Chirurg wird dieser beiden oder noch anderer Versuche eingedenk bleiben, im betreffenden Moment aber erst seinen Entscheid treffen. Die von uns unten mitgetheilte Krankengeschichte zeigt z. B. einen Fall, wo in der grossen, starrwandigen Lebercyste viel weniger freiflüssiger, als schwerbeweglicher Inhalt war, indem sie fast durchweg von unverletzten Blasen und den zusammengefallenen leeren Häuten von solchen angefüllt war. Diese hatten nach Aufhebung der hohen Höhlenspannung durch die Punction resp. durch das nach Zurück- und Herausziehen des grossen Troicarts entstehende Loch so wenig Neigung, sich zu entleeren, dass die Cyste in wenig veränderter Gestalt sich von selbst angedrängt hielt. Hier war also keine weitere Fixation nöthig, so dass die breite Incision und die Einnähung in die Bauchwunde ohne Weiteres statthaben konnte.

Aus den in der Literatur mitgetheilten Krankengeschichten lässt sich übrigens fast nie ersehen, wie gerade dieser Act im einzelnen Falle verläuft. Soll ich daraus entnehmen, dass demselben wenig Gewicht beigelegt wird, oder darf ich daraus schliessen, dass die Verhältnisse ähnlich wie im genannten Falle gelegen haben und mithin weder die Fixation mit den durchgezogenen Catgutzügeln noch die partielle Einnähung der Cyste in einem Wundwinkel erheischten?

Landau betont nun auch vor allen Dingen selbst, dass sein Verfahren nur eine Modification der Lindemann'schen Methode sei, und zwar ist es eine Abänderung in einem Punkte des ganzen Verfahrens, welcher im Vergleich zum grossen und alle bisherigen

*) Landau's Replik gegen Kirchner. Berliner klin. Wochenschrift. 1880. S. 404.



Anschauungen durchbrechenden Principe der ganzen Methode doch ganz zurücktritt. Wenn nun Landau den Ausdruck Kirchner's „Landau'sche Methode“ gern acceptirt, so kann man ihm dies nicht verargen. Ganz entschieden muss man aber dagegen protestiren, dass neuerdings vielfach die einzeitige Echinococcusoperation überhaupt kurzweg als „Landau'sche Methode“ bezeichnet wird. Das Verdienst, die Einzeitigkeit mit Bewusstsein ausgeübt, nach rationellen Erwägungen ausgebildet und statuirt zu haben, gebührt einzig und allein Lindemann. Man kann deshalb nur von einer Lindemann'schen Methode reden, eventuell einer solchen mit Landau'scher Modification.

Ich lasse jetzt in einer kurzen Uebersicht die Fälle folgen, welche ich in der mir zugänglichen Literatur gefunden habe*).

Von Lindemann wurden operirt:

1. 1871: Journ.-No. 240. Frau Dorette B. aus H., 36 J., Echinococcus der Leber; aufgen. 8. 7., geheilt 23. 9. 1871.

2. 1878: Journ.-No. 106. Hermann Kl. aus H., 20 J., Echinococcus der Leber; operirt 19. 6., geheilt 20. 8.

3. 1878: Journ.-No. 127. Emma A. aus A., 24 J., Echinococcus des linken Leberlappens; operirt 19. 8., † 9. 11. Todesursache: Pyämie, Empyem der Pleurahöhle. Leberabscess.

4. 1878: Journ.-No. 143. Frau Hermine Br. aus H., 30 J., Echinococcus des linken Leberlappens; operirt 6. 9., geheilt 17. 12.

5. 1878: Journ.-No. 155. Frau Johanne A. aus P., 31 J., Echinococcus der Milz; operirt 23. 9., geheilt 4. 11.

6. 1879: Journ.-No. 246. Heinr. W. aus V., 8 J., Echinococcus der Leber; operirt 17. 9., † 6. 10. (Ursache: Pleuritis).

7. 1880: Journ.-No. 60. Frau Anna Q. aus Br., 28 J., Echinococcus der Leber; operirt 1. 3., geheilt 19. 6.

8. 1881: Journ.-No. 292. Frau Amalie K. aus L., 30 J., Echinococcus der Leber; operirt 16. 12., geheilt.

9. 1885: Journ.-No. 99. Frau Caroline Kn. aus A., 37 J., Echinococcus der Leber; operirt 19. 3., geheilt 19. 5. (s. unten Krankengeschichte).

10. und 11. 2 Fälle der Privatpraxis; beide geheilt.

Von Anderen sind zu nennen:

12. Sänger**), Leber-Echinococcus eines Mannes; operirt 1876, geheilt in 3 Wochen.

---

*) Siehe Anmerkung auf Seite 210.

**) a. a. O.

13. Landau*), Leber-Echinococcus eines 12jähr. Mädchens, Auguste Sch.; operirt 14. 9., geheilt 17. 11. 1879.

14. Assmuth**), Leber-Echinococcus einer 35jähr. Frau; operirt 31. 3. 1881. Geheilt.

15 u. 16. Leisrink***), Leber-Echinococcus eines 36jähr. Cigarrenarbeiters; operirt 15. 10. und (eine 2. Cyste) 24. 11. 1882 (nach Sänger), geheilt Anfang Januar 1883.

17. Vogt-Wisniewski †), Leber-Echinococcus einer 25jähr. Frau; operirt 13. 6. 1883. Geheilt.

18. Madelung ††), Leber-Echinococcus eines 35jähr. Mannes mit flächenförmigen Verwachsungen der Därme; operirt 22. 11. 1882, † am 2. Tage im Collaps, ohne Peritonitis.

19. Grünberg †††), Leber-Echinococcus eines 32jähr. Mannes; operirt 2. 11. 1883. Geheilt.

20. Knowsley Thornton †*), vereiterter Leber-Echinococcus einer 22jähr. Frau; † nach 31 Stunden an Sepsis. 1883.

21. Derselbe, Leber-Echinococcus einer 41jähr. Frau; Heilung nach 4 Wochen. 1883.

22. Madelung †**), Echinococcus der Milz einer 50jähr. Patientin; operirt 31. 11. 1884, geheilt 31. 1. 1885.

23. Freund †***) erwähnt einen glücklichen Fall von operirtem Echinococcus des Netzes und des Mesocolon und empfiehlt daraufhin das Verfahren der Incision und Einnähung der Cyste in die Wundränder.

Küster*†) endlich operirte in der letzten Zeit immer „nach Landau".

Leider konnte ich die letzten Jahrgänge und Hefte der in Betracht kommenden medicinischen Journale**†) nicht auf weitere Fälle durchsuchen, wie solche doch, wie mir unbestimmt erinnerlich, letzthin mehrfach zur allgemeinen Kenntniss gebracht worden sind. Nach dieser Seite hin kann deshalb die Aufstellung keinen Anspruch auf

---

*) a. a. O. S. 93 ff.

**) Madelung, Beiträge mecklenburgischer Aerzte zur Echinococcenkrankheit. 1885. Fall 21. S. 208.

***) Korach, Zur operativen Behandlung der Leber-Echinococcen. Berliner klin. Wochenschrift. 1883. S. 280 ff.

†) Madelung, Beiträge. Fall 20. S. 208.

††) Ebendas. Fall 132. S. 126.

†††) Ebendas. Fall 22. S. 209.

†*) Knowsley Thornton, Two cases of hepatotomy for hydatids. Med. Times and Gazette. 1883. Vol. I. No. 1700. p. 89. Ref. in Centralbl. für Chirurgie. X. Jahrg. 1883. S. 359.

†**) Madelung, Beiträge. Fall 151. S. 134.

†***) Archiv für Gynäkologie. Bd. XV. 1880. S. 255.

*†) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XI. Congr. 1882. Discussion über einen bezüglichen Vortrag Landau's.

**†) Die „Bibliothek der vereinigten Aerzte Hannovers", die zu benutzen mir auf's freundlichste gestattet worden ist, nimmt dieselben erst nach der Circulation bei den Mitgliedern in ihren Regalbestand auf.



Vollständigkeit machen. Sie genügt aber völlig, den Werth der einzeitigen Operation an der Hand der practischen Erfahrung zu untersuchen.

Die einzeln aufgeführten 23 Fälle vertheilen sich auf 11 Operateure der verschiedensten Städte, ein Umstand, der das Günstige des Resultates in gewissem Sinne noch bedeutend gewichtiger machen dürfte.

Unter diesen 23 Fällen verliefen 4 tödtlich, 19 mit Heilung. Bedenken wir nun, dass der Zweck und das Ziel der Lindemann-schen Operation das ist, in einer Sitzung den Echinococcussack blosszulegen und zu eröffnen ohne Gefährdung des Peritonealsackes, so fallen auch die 4 Todesfälle, weil nicht durch Peritonitis verursacht, nicht auf Conto der einzeitigen Operation. Bei dem Fall 18, bei dem allenfalls an eine acuteste und schlimmste Form von initialem Peritonitisstadium gedacht werden konnte, waren schon vorher flächenförmige Verwachsungen der Därme mit der Geschwulst und mit dem Zwerchfell vorhanden; dieselben mussten zuerst gelöst werden; es trat schon am 1. Tage Fieber von 38,6 ein, am 2. Tage erfolgte plötzlicher Collaps am Mittag und Tod in demselben am Abend. Die Section erwies ausdrücklich das Fehlen von Peritonitis.

Aehnlich dürfte es sich in dem mir nur im Referate zugänglichen Fall 20 (vereiterter Echinococcus der Leber) verhalten, wo der Tod nach 31 Stunden an Sepsis erfolgte.

Die beiden anderen Fälle (3 und 6) endeten nach 12- resp. 3wöchentlichem Krankenlager unter den Erscheinungen theils der Erschöpfung in Folge der anhaltenden Eiterung, theils der metastatischen Pyämie.

Somit beträgt der Procentsatz der geheilten Fälle 82,6 (ein für eine immerhin doch grosse und gefährliche und namentlich durch die unvermeidliche Langwierigkeit der totalen Ausheilung leicht sehr erschöpfende Operation an und für sich sehr günstiges Resultat); das Procentverhältniss derer aber, welche einen glücklich erzielten Erfolg aufweisen, so weit es die Ungefährlichkeit dieser directen Incision für das Bauchfell anlangt, beläuft sich auf 100.*) Man möge mir nicht vorwerfen, ich wolle als pro domo

*) Will man sehr skeptisch sein, so müsste man Fall 18 und 20 als zweifelhaft ausschalten, dann wäre der Procentsatz 90,5; oder wollte man sie als Misserfolge rechnen, so beträgt die Ziffer 91,3. Immerhin bleiben die Zahlen über 90 pCt.



redend die 4 Todesfälle ignoriren. Davon ist keine Rede. Es kommt nur auf den Maassstab an, der bei der vorliegenden Beurtheilung anzulegen ist. Es handelt sich ja nicht darum, ob die Operation der Echinococcen der Unterleibsorgane überhaupt ungefährlich ist, sondern ob das Lindemann'sche Verfahren, gegenüber den anderen Methoden der Vor- und Jetztzeit, Berechtigung hat, oder gar Alleinberechtigung fordern kann; und da finden wir allerdings dort: Umständlichkeit, Schmerzhaftigkeit, Unsicherheit, ja Gefährlichkeit, hier aber Einfachheit (einmalige Operation), Schmerzlosigkeit (die Methode erfordert nur eine Narkose und keine entzündliche Irritation in der Zwischenzeit), Sicherheit und Ungefährlichkeit (unter 23 Fällen hintereinander kein Misserfolg, keine Bauchfellentzündung, allemal momentaner und bleibender sicherer Abschluss der Bauchhöhle).

Sonach dürfte es überflüssig sein, die Lindemann'sche einzeitige Echinococcus-Operation noch besonders zu empfehlen. Ich erwähne nur, dass ausser Kirchner auch Landau, Küster und Freund derselben angelegentlichst das Wort reden. Desgleichen sagt Trendelenburg*): „Für die beste und sicherste Methode halte ich die freie Incision in die Bauchhöhle mit sofortigem Annähen und sofortiger Eröffnung der Cyste (Lindemann)", nachdem er auf Grund seiner „practischen Erfahrungen bei der Operation von Echinococcencysten" die Unsicherheit und gefahrvolle Unzuverlässigkeit der Simon'schen und der v. Volkmann'schen Methode erörtert und durch Beispiele bewiesen hat.

So interessant es wäre, die durch Madelung neuerdings angeregten und für Rostock und Mecklenburg mit mühevollster Sorgfalt durchgeführten Untersuchungen über die Relationen der Echinococcenkrankheit zu den verschiedensten Punkten in medicinischer, socialer und volkswirthschaftlicher Hinsicht auf einen grösseren oder kleineren Kreis Hannover's zu übertragen, so muss ich doch darauf verzichten. Es genüge der Hinweis auf die hierortige Seltenheit der Krankheit: In den 25 Jahren, während welcher Zeit alljährlich Hunderte von Operationen ausgeführt wurden (1884 z. B. 329), kamen im Henriettenstifte nur 12 Echinococcen zur Behandlung, nämlich ausser den oben aufgeführten 9 nach

*) Madelung, Beiträge. S. 157.



Lindemann Operirten noch 2 Leberechinococcen, welche nach Simon operirt worden sind, und ein Echinococcus der Glutaealgegend, welcher mit Erfolg exstirpirt wurde.

Zum Schluss erlaube ich mir, eine Krankengeschichte mitzutheilen, welche den einzigen von mir bislang beobachteten Fall von operirtem Leberechinococcus betrifft. Dieselbe hat aus manchen Gründen Anspruch auf allgemeineres Interesse und ist geeignet, das Lindemann'sche Verfahren genügend zu illustriren.

Krankengeschichte.

Am 28. Februar 1885 ging die Frau Kn., 37 Jahre alt, dem Henriettenstifte zu mit Klagen über Beschwerden im Unterleibe, welche durch eine grosse Geschwulst bedingt seien, die sie seit einer Reihe von Jahren habe. Patientin wurde aufgenommen und für's Erste in einem grösseren Zimmer III. Klasse untergebracht.

Anamnestisch lässt sich Folgendes eruiren: Patientin ist stets gesund gewesen. Die Menses traten im 16. Lebensjahre auf; dieselben waren stets regelmässig in 4wöchentlichem Rhythmus, meist mit reichlicher Blutung verbunden. In ihrem Elternhause wurde ein Hund gehalten; sie hat sich aber weder mit diesem, noch mit einem anderen Hunde viel befasst. In ihrem eigenen Hausstande war kein Hund vorhanden. Mit 31 Jahren heirathete sie ihren jetzigen Mann. Die Menses blieben regelmässig, bis nach $2^3/_4$ Jahren Conception eintrat. Ungefähr ein halbes Jahr vor diesem Ereigniss hat sie zum ersten Male im rechten Hypochondrium eine kleine Geschwulst bemerkt, deren Sitz anfänglich sehr nach aussen gelegen gewesen wäre. Dieser Tumor erschien nur kurze Zeit vor Eintritt der Regeln, um mit dem Ablaufe derselben wieder zu verschwinden; derselbe verursachte weder Schmerzen, noch andere Beschwerden. Indem mit der Conception die Menstruation cessirte, hat sie auch den Tumor nicht mehr gefühlt, um so weniger, da derselbe die Gravidität nicht im geringsten erschwerte. Dieselbe verlief glatt, desgleichen die Geburt des ersten Kindes im August 1881. Bei der Geburt hat die Hebeamme die Geschwulst gefühlt; über die damalige Grösse kann Patientin nichts angeben. Das Wochenbett hatte einen ungestörten Verlauf, so dass die Frau bald der Arbeit ihres Hausstandes wieder gerecht werden konnte. Ein Vierteljahr nach dieser Geburt ist auf einmal die Geschwulst, als sich Pat. bei der Arbeit bückte, von der Seite mehr „in den Leib gestiegen", d. h. nach der Mitte gerückt. Pat. hatte zwar keine Schmerzen, aber doch ein so unangenehmes, dumpfes Gefühl von localem Unbehagen, dass sie arbeitsunfähig war und ihren Arzt kommen liess. Derselbe constatirte den Tumor und dachte wegen der Form und Grösse desselben an eine Wanderniere. Er ordinirte abführende Mittel und Salbe zum Einreiben; nach wenigen Tagen sei denn auch der Tumor kleiner geworden, und habe die Empfindlichkeit aufgehört. Nachdem die Frau $1^1/_2$ Jahr lang gestillt hat, ist die Menstruation einmal



wieder spärlich aufgetreten, um dann wieder zu cessiren, weil erneute Conception stattgefunden hatte. Die ersten Monate verliefen so ruhig, dass Pat. selbst nicht einmal an Schwangerschaft dachte. Erst die 2. Hälfte sei mit vielen Beschwerden verbunden gewesen, indem die Geschwulst mittlerweile wieder grösser geworden sei. Im November 1883 hatte die Geburt Statt. Pat. stillte diesmal 11 Monate. Erst gegen Weihnachten 1884 traten die Menses wieder auf, um seitdem regelmässig zu bleiben. Die Geschwulst nahm seitdem erheblich zu.

Status praesens: Patientin ist eine ziemlich kleine, schwächliche Frau von gracilem Typus, aber von leidlich gutem Aussehen. Ihre Mienen und ihr ganzes Verhalten verrathen eine gedrückte und ängstliche Stimmung. — Die Brustorgane sind ohne nachweisbare Abnormitäten. — Die Inspection des Abdomens ergiebt die Constatirung einer grossen Vorwölbung, ziemlich in der Mitte gelegen, doch deutlich nach rechts überwiegend. Die Palpation bestätigt diesen Befund: von der Lebergegend bis fast zum Mons Veneris reichend liegt eine Geschwulst im Abdomen, von ausserordentlich praller Elasticität, undeutlich fluctuirend, mit glatter, gleichmässiger Oberfläche; die Bauchwand scheint nicht damit verwachsen zu sein. Die Grenzen lassen sich seitlich gut abtasten; nach unten dringt die Hand unter dem Tumor in's kleine Becken vor, nach oben ist die Grenze nicht zu bestimmen. Dem entsprechend ist das Resultat der Percussion: Um den absolut leeren Schall des Tumors lagern sich nach unten und aussen die tympanitisch klingenden Därme, nach oben aber geht die Dämpfung des Tumors mit einer etwa Handbreiten Brücke in continuo in die Leberdämpfung über. Weitere Schalldifferenzen (etwa von Ascites) sind nicht vorhanden. Die bimanuelle Exploration lässt das kleine Becken als völlig leer von Geschwulstmasse erkennen.

Die Diagnose blieb einstweilen allgemein: Tumor in abdomine; specialisirt konnte sie nur nach der negativen Seite werden, insofern eine Neubildung der Organe des kleinen Beckens mit ziemlicher Gewissheit ausgeschlossen werden konnte. Im Auge waren deshalb zu halten die Möglichkeiten eines Tumors des Omentum oder der Leber resp. Gallenblase (allenfalls auch der Nieren). Speciell für die Leber oder Gallenblase als Ausgangspunkt sprach der innige Connex, welchen Palpation und Percussion festgestellt hatten; mehr oder weniger dagegen das Fehlen von Ascites und von Icterus, welcher niemals aufgetreten war. Den höchsten, wenn auch immer noch ungewissen Grad von Wahrscheinlichkeit schien die Annahme eines Echinococcus hepatis zu haben; wenigstens stimmte dieselbe zu manchen Symptomen (namentlich Oertlichkeit, Abgrenzung und Form); ein gewichtiges Moment aber, nämlich die ausserordentlich pralle Consistenz des Tumors, wollte sich nicht recht damit vereinigen lassen; alle bisher beobachteten Fälle waren viel weicherer Consistenz gewesen, sie hatten stets deutliche Fluctuation dargeboten. Auch fehlte das Hydatidenschwirren, was ja immerhin häufig bei Echinococcencysten zu beobachten ist. — Die Specialdiagnose wurde deshalb einstweilen offen gehalten.

Gleich in den ersten Tagen des März traten die Regeln ein, welche in gewohnter Weise verliefen und am 7. 3. zu Ende waren. Die wiederholten



Untersuchungen ergaben stets dasselbe Resultat, nur dass der Tumor etwas an Umfang zugenommen hatte.

Weil mithin die Diagnose gänzlich unsicher blieb, wurde am 10. 3. eine Probepunction mittelst eines Explorativtroicarts gemacht. Beim Zurückziehen des Stilets floss kein Tropfen Flüssigkeit aus, auch nicht nachdem die Canüle etwas hin und her bewegt war. Beim Entfernen der Canüle selbst findet sich aber in ihrem Lumen (augenscheinlich durch das Zurückziehen des Stilets aspirirt) eine eigenthümlich gallertige Masse, leicht gelblich gefärbt, an einer Stelle etwas bräunlich-gelb, von gleichmässig weicher, etwas klebeigerer Consistenz, matt durchscheinend. Unter dem Mikroskope ist es eine gleichförmige, nicht organisirte Masse, in der sich Cholestearinkrystalle vorfinden neben körnigem Detritus. Scolices-Häkchen in specie waren nicht zu sehen. — Die Diagnose war mithin noch immer nicht klar. Eben so wenig brachten die Untersuchungen der nächsten Tage neue Momente vor.

Was nun die einzuschlagende Therapie anlangte, so erschien ein operativer Eingriff als geboten. Die Pat. lag stets zu Bett; die Schwäche nahm zu; sie hatte von dem erheblichen Tumor natürlich grosse Beschwerden; alles Das musste je länger je mehr zunehmen. Auf der anderen Seite konnte nicht verhehlt werden, dass die Operation unter Umständen eine sehr schwierige, ja eine undurchführbare werden könne, je nachdem sich bei derselben das eine oder andere Organ als Mutterboden herausstellen würde. Es erschien deshalb indicirt, eine probatorische Incision zu machen, das Abdomen zu eröffnen, nunmehr die Diagnose möglichst zu fixiren, um je nachdem eine Exstirpation zu versuchen, oder eine Verkleinerung behufs Entlastung des Abdomens anzustreben, oder endlich im schlimmsten Falle unverrichteter Sache die Wunde einfach wieder zu schliessen. Der Pat. wurde ein hierauf bezüglicher Vorschlag gemacht, aber erst nach einigen Tagen gelang es dem Zureden ihrer Angehörigen, sie zu der Vornahme der Encheirese willig zu machen.

Am 19. März fand die Laparotomie statt; die Operation vollzog Herr Sanitätsrath Dr. Lindemann, Chefarzt des Henriettenstiftes; die eigentliche amanuensische Assistenz fiel mir zu; zumeist als Zuschauer wohnten bei der behandelnde Hausarzt Herr Dr. Heldmann aus Rodenberg und die Herren Sanitätsrath Dr. Oehlrich und Stabsarzt Dr. Schilling aus Hannover. Narkose, Schwammreinigung, Nadelbesorgung etc. liegt in den Händen von 6 erfahrenen Schwestern.

Wie zu jeder Laparotomie waren die umfassendsten Vorbereitungen getroffen. Das Zimmer (ein grosses, luftiges Zimmer I. Klasse), zugleich zur Operation und als ferneres Krankenzimmer bestimmt, war seit mehreren Tagen gelüftet, gründlich gereinigt und mit Carbol abgewaschen. Das Bett war ebenfalls mehrere Tage im Freien der kalten Luft ausgesetzt gewesen. Der Operationstisch ist auf's Genaueste gesäubert und abgewaschen. Die Instrumente sind vom Instrumentenmacher gereinigt. Die zu benutzenden Schwämme sind noch neu und mittelst eines subtilen Desinfectionsverfahrens gereinigt; während der Operation werden sie in Carbolwasser ausgewaschen. Der Dampfspray arbeitete mehrere Stunden vor der Operation, zuerst mit Sublimat, hernach, um eine zu starke Verflüchtigung von Sublimat zu vermeiden, was

einige Wochen vorher bei einigen Herren gastrische Erscheinungen leichten Grades hervorgerufen hatte, mit Carbol. Die Zimmertemperatur beträgt während der ganzen Zeit 18—20° R. Die Patientin, welcher der Darm möglichst entleert war, wird noch einmal des Morgens gebadet, das Abdomen wird speciell rasirt und mit Seife, Terpenthin und Carbol wiederholt gründlichst gewaschen (zuletzt noch einmal während der Betäubung, wobei auch nochmalige desinficirende Scheidenausspülung).

Die Operation selbst beginnt mit einem langen Hautschnitte, der oberhalb des Nabels anfängt und in der Linea alba gerade nach unten verläuft, um etwas oberhalb des Mons zu enden. Da es nicht blutet, werden alsbald die folgenden Fascien mittelst Hakenpincetten gefasst, eingeschnitten und auf der Hohlsonde durchtrennt. Geringe Blutung. Die Bauchwand ist dünn und fettlos, so dass das Peritoneum bald vorliegt. Auch dieses wird auf der Roser'schen Sonde eingeschnitten. Sofort erscheint in dem Spalt der gewölbte Tumor, von bläulich-weisser, matt-glänzender, glatter Oberfläche, während im unteren Wundwinkel einige Dünndarmschlingen vordrängen, die Anfangs nur mit Mühe, hernach aber leicht völlig zurückgehalten werden können. Nach bewährter Methode wird nun sofort das Peritoneum mit einer Reihe von durchgreifenden Catgutnähten provisorisch im ganzen Bereiche der Wunde mit den Wundrändern vernäht, somit fixirt und der Gefahr, sich während der Operation abzulösen, enthoben. Hiermit wird auch die Vornahme weiterer Manipulationen sehr erleichtert; die Blutung ist gestillt, und die fest auf einander genähten Ränder sind für jede fernere Berührung, selbst rauherer Art, viel geschützter.

Nachdem dieser Operationsakt vollendet, constatirt die zwischen Tumor und Bauchwand eingeführte Hand folgenden Befund: der Tumor geht mit breiter Basis direct in die Lebersubstanz über; nach beiden Seiten ist er frei; nach hinten lässt er sich nicht umgreifen; nach unten existirt eine breite, bandförmige Adhäsion. Indem diese an's Licht gezogen wird, präsentirt sich dieselbe als ein circa 7 Ctm. breites Band (vom Omentum?). Es wird mit je 5 neben einander gelegten Catgutfäden doppelt umstochen bezw. abgeschnürt, und sodann mittelst Scheere durchtrennt; die Schnittflächen bluten nicht.

War somit der Ausgangspunkt der Geschwulst klar gelegt, so war doch ihre Natur noch nicht entschieden. Sie präsentirt sich auch jetzt als prall und elastisch, undeutlich fluctuirend. Von vorne herein war zwar der Erfolg einer 2. Punction zweifelhaft, gleichwohl wird nunmehr der Köberle'sche Troicart für Ovariencysten eingestossen, — es fliesst wiederum nichts ab. Als er aber entfernt wird, an ihm hängend gleiche Massen, wie sie sich neulich bei der Punction gezeigt hatten, dringen aus der breiten Oeffnung sofort dieselben gelblich-weissen, theilweise opaken Massen, jetzt aber in einzelnen Fetzen, d. h. als einzelne leere Säcke und Blasen — das Ganze ist ein Echinococcus der Leber (die grosse Menge dieser consistenten und leeren Blasensäcke gegenüber einem Minimum freien Cystenwassers hatte so lange die Diagnose erschwert). Vermöge des hohen Spannungsdruckes dringen dieselben spontan in grossen Mengen vor, darunter alsbald auch frische, unverletzte Tochterblasen von verschiedener Grösse, angefüllt mit klarem, durchsichtigem Inhalt. Selbstver-

ständlich halten die Hände des Assistenten die Bauchwandungen fest auf den Tumor angedrückt, um jede Verunreinigung der Bauchhöhle zu verhüten.

Nachdem auf diese Weise das Dunkel des Falles erhellt, war auch das weitere Verfahren klargestellt, und der vorliegende Fall reihte sich einfach denen an, die in früheren Jahren in wesentlich gleicher Weise im Henriettenstifte behandelt worden waren. Zunächst werden der obere und der untere Wundwinkel mittelst je dreier, die ganze Dicke der Bauchwand durchdringender Fäden von mit Jodoformglycerin getränkter Seide geschlossen, um die Wunde thunlichst zu verkleinern. Es verblieb nun noch eine Apertur von ungefähr 10 Ctm. Länge. In beinahe gleicher Ausdehnung wird alsdann die Wand der noch gut gefüllten Cyste eingeschnitten und in ihrem ganzen Umfange auf's sorgfältigste und genaueste mit dicht an einander gelegten Seidenknopfnähten mit der Wunde der Bauchwandungen vereinigt, wobei die erst angelegten provisorischen Fäden zur Fixirung des Peritoneum successive entfernt werden. Die Peritonealhöhle ist somit völlig abgeschlossen, und der Echinococcussack mündet in breiter Oeffnung nach aussen. Jetzt wird derselbe entleert; nach Einführen mehrerer Finger und nachdem Pat. auf eine Seite gelegt, gelingt dies ziemlich vollständig, wobei ein Gemenge von kleinen und grossen Cysten, alten Blasenhäuten und Blasenfluidum im Gesammtbetrage von 4—5 Litern zu Tage tritt. Nachdem noch die weite buchtige Höhle gründlich ausgespült ist, ist die Operation nach circa $1\frac{1}{2}$ stündiger Dauer beendet.

Nach Säuberung der Patientin werden 2 dickste Drainröhren eingeführt, und zwischen dieselben mehrere Streifen ätherisirter Jodoformgaze eingeschoben; eine weitere Compresse trockener Jodoformgaze wird aufgelegt, darüber kommen mehrere Lagen Carbolgaze, die mittelst feuchter Gazebinden unter Anwendung mässiger Compression angelegt werden.

Mikroskopisch liess sich die Diagnose bestätigen, indem in dem Blaseninhalte zahlreiche Häkchen zu finden waren. Lebersubstanz oder auch nur stärker gallig gefärbte Massen kamen nicht zum Vorschein.

Am Abend fühlt sich Pat. wohl, entschieden erleichtert, wenn auch schwach. Wunde etwas empfindlich. Sie hat nicht gebrochen, hat keine Leibschmerzen. Etwas Durstgefühl wird mit Grog gestillt. Temp. 37,0.

20. 3.: Nach einer Morphiumeinspritzung gut geschlafen. Keine Schmerzen. Wohlbefinden, so weit von dem Schwächegefühl abzusehen. Temp. 39,2; Puls 120, klein, schwach. Aussehen etwas collabirt. Der Verband wird gewechselt, weil durchtränkt. Das Abdomen nicht aufgetrieben, nicht schmerzhaft. Die Wunde reizfrei. Die Höhle wird mit warmem Salicylwasser (1:1000) ausgespült; das Wasser erscheint erst röthlich-braun, nachher klar; hierbei werden noch einige Blasen ausgeschwemmt. Einlegen neuer Jodoformgazestreifen. Listerverband. Mittags: Temp. 39,0, Puls 120, kräftiger. Keine Brechneigung. Uriniren leicht. Abends: Temp. 39,4. Puls 120. Pat. fühlt sich noch schwach. Die Wunde ist etwas, das Abdomen nicht im geringsten schmerzhaft. Hin und wieder macht sich Bedürfniss zum Stuhlgang geltend. — 21. 3.: In der Nacht guten Stuhlgang gehabt. Keine Leibschmerzen, in der Wunde etwas Brennen. Temp. 39,0; Puls 120, gut. Verband innen



mässig durchtränkt, geruchlos. Das Salicylwasser erscheint Anfangs milchig getrübt; es geht wieder eine alte Blase ab. Nach dem Verbande gehobenes Wohlbefinden. Mittags: Temp. 38,8. Abends: Temp. 39.0, Puls 120. Pat. hat zwar fieberige Wangen, erscheint aber viel munterer und frischer, als vor der Operation. — 22. 3.: Temp. 38,9, Puls 112. Verband goldgelb gefärbt; wie bisher Ausspülung und Listerverband. Es macht sich ein leichter, eigenthümlich pikanter und scharfer Geruch bemerkbar. Mittags: Nachdem sie Bouillon mit etwas Griesbrei genossen, Erbrechen, starkes Unbehagen. Temp. 39,8, Puls klein, frequent. Nachmittags: Temp. 39,8. Abends: Temp. 38,2. Befinden besser. — 23. 3.: Temp. 38,5, Puls 108. Gut geschlafen. Befinden wieder ungestört, nachdem guten Stuhlgang gehabt. Verband mit Eiter und mit Galle gemischtem Secret durchtränkt, riecht stärker. Abdomen und Wundränder frei von jeder Entzündung. Mittags: Temp. 38,1. Abends: Temp. 39,3, Puls 112, kräftig, regelmässig. Pat. ist noch schwach, sonst aber Wohlbefinden. — 24. 3.: Temp. 38,6—39,2. Verband wie bisher. Gegen leichten Durchfall 3mal 5 Tropfen Tinct. Opii. — 25. 3.: Temp. 38,0 bis 39,2. Die in dem Spalt sichtbare Innenfläche des Sackes röthlich gefärbt, beginnt zu granuliren. Die Hautränder in mässiger Ausdehnung geröthet, nicht geschwollen. Ein Stichcanal ist vereitert. Die Secretion ist geringer, rahmiger Consistenz, von Gallenfarbstoffen gelb saturirt und verbreitet einen jetzt sehr penetranten, scharfen Geruch, der aber mit Fäulniss- oder Zersetzungsgeruch nichts gemein hat. — 26. 3.: Temp. 38,2—38,8. Beim Verbandwechsel entleeren sich aus der tiefen und vielbuchtigen Höhle nach sorgfältigem Manipuliren mit einigen Fingern wieder eine grosse Anzahl von Blasen mit vielem, schmutzigem, retinirtem und zersetztem Secret. — 27. 3.: Temp. 38,6—38,8. Pat. sitzt meist halb auf, kann sich selbst im Bette herumlegen. Mässige bronchitische Beschwerden. — 28. 3.: Temp. 38,5 bis 39,4. Reinigung des Sackes mit Stielschwamm unter gleichzeitiger Irrigation mit Chlorwasser (3:1000); hernach allerdings Klagen über Angegriffensein und Schwäche. — 29. 3.: Temp. 38,4—38,8. Secretion mässiger. Pat. noch schwach, nimmt aber im Allgemeinen an Frische zu. Im unteren Wundwinkel eine kleine Tasche unter den Hautdecken, mit relativ weiter Oeffnung. Die Wundränder in Ausdehnung von ca. 3 Ctm. geröthet, stellenweise erodirt, nicht geschwollen. — 30. 3.: Temp. 38,6—39,0. Aus 3 vereiterten Stichcanälen lässt sich ziemlich viel Eiter auspressen; hierbei keine Schmerzäusserungen. Beim Ausspülen gehen wieder mehrere Blasen ab. Entfernung mehrerer Fäden. Aphthen im Munde. — 31. 3.: Temp. 38,6 bis 39.0. In einem grossen Theile der Peripherie besteht ein der am 29. 3. erwähnten Tasche conformer Spalt unter der Haut, der aber nicht tief geht und bei seiner freien Mündung keinen Eiter zurückhält. — 1. 4.: Temp. 38,6 bis 38,6. Secretion geringer. Die trockenen (Lister-)Carbolgaze-Compressen werden mit 2mal täglich frisch aufgelegten Chlorwasseraufschlägen vertauscht. Der aphthöse Process geht zurück. Urin trübe, sauer, hochgestellt. — 2. 4.: Temp. 38,6—38,3. — 3. 4.: Temp. 37,3—38,1. Die Wundfläche sieht gut aus; Secretion geringer und nunmehr fast ganz ohne den stechenden Geruch, rein eiterig. Da die Bauchöffnung weit klafft, Annäherung derselben

und Fixirung der vorgezogenen Haut mit Heftpflasterstreifen, darüber trockene, einfache Gaze. — In der Folgezeit hielt sich die Temperatur bis zum 7. 4. Abends gegen 38,0, fiel dann zur Norm herab. Die Wunde verkleinerte sich langsam; die nunmehr nur noch einzige Drainröhre wird allmälig gekürzt. Die erodirten Hautpartieen heilten aus. — Am 7. 4. wurde die (unbemittelte) Patientin nach III. Klasse zurückverlegt. — 12. 4 : Gestern und heute Abends 38.3. Leichter Bronchialcatarrh. Die Wunde ist jetzt ein kreisförmiger Krater, mit rosagefärbten Granulationen ausgekleidet; der Durchmesser beträgt noch circa 6 Ctm. Die Tiefe heilt langsam aus. Secretion mässig, immer noch von dem erwähnten Geruche. Pat. viel kräftiger und namentlich frischer. — Vom 16.—18. 4. zeigten sich wieder abendliche Temperaturerhöhungen bis zu 38.5 und 39,2; Ursache unbekannt. An letzterem Tage auf Ricinusöl eine sehr reichliche Stuhlentleerung, worauf Fieberabfall. — 24. 4.: Wunde oberflächlich auf $^2/_3$ verkleinert; Granulationen frisch, mit breitem Vernarbungssaum. Wunde im Allgemeinen nur noch $1^1/_2$ Fingerglied tief; doch geht noch ein tieferer, einzelner Recessus nach oben hinten links. — 16. 5.: Innerhalb eines Narbenringes von 1—2 Ctm. Breite, der mit Nahtnarben radienförmig umgeben ist, eine ca. Zweimarkstückgrosse. granulirende Fläche, in deren Centrum noch der kleine Finger mit Mühe etwas in die Tiefe vordringen kann; hierbei Hinderniss in der Enge des Canales, nicht etwa durch Aufstossen auf den Grund. Befinden prächtig. — 18. 5.: Mit einer Leibbinde aufgestanden. — 20. 5.: Mit der erwähnten, spärlich secernirenden Wunde entlassen (also nach 10 Wochen und 2 Tagen). — Die brieflichen Mittheilungen versicherten bis zuletzt ihr ungestörtestes Wohlbefinden.

Nachtrag. Im October 1885 hat Lindemann einen weiteren Fall von Leber-Echinococcus mit bestem Erfolge operirt.



VIII.

Zur Prioritätsfrage der osteoplastischen Resection am Fusse.

Von

Prof. Dr. J. Mikulicz

in Krakau.

Als ich im September 1880 zum ersten Male die osteoplastische Resection am Fusse ausführte, war ich der festen Ueberzeugung, dass Niemand vor mir an eine ähnliche typische Operation gedacht, geschweige denn dieselbe ausgeführt habe. Beim genauen Durchmustern der Literatur fand ich wohl eine Reihe von Fällen beschrieben, in welchen ausgedehnte Resectionen im Bereiche der hinteren Fusswurzelknochen mit Glück vorgenommen waren; ein gerade zu dieser Zeit erschienener Aufsatz von Kappeler*) hatte eine ausführliche Darstellung dieser Operationen zum Gegenstande. All' diese Eingriffe waren jedoch atypische, durch die Verhältnisse jedes einzelnen Falles bedingte, und hatten nur das Eine gemeinsam, dass der operirte Fuss nach dem beim Menschen physiologischen Typus mit der ganzen Sohle zum Gehen dienen sollte. Die von mir erdachte Operation war dagegen scharf charakterisirt 1) durch die für alle Fälle typische Schnittführung, 2) durch die Verlegung der Gehfläche von der ganzen Sohle auf die Köpfchen der Metatarsalknochen und Zehen, wodurch der Patient auf der operirten Seite zum Zehengänger wurde. Eine ähnliche Idee hatte ich in der Literatur der mir geläufigen Sprachen nicht gefunden, insbesondere auch weder in den Jahresberichten von Virchow und Hirsch, noch in den Schmidt'schen Jahrbüchern.

---

*) Ueber grosse atypische Resectionen am Fusse. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XIII. S. 432.



In meiner Ueberzeugung wurde ich nur bestärkt, als nach meiner ersten Mittheilung in diesem Archiv*) und nach der Demonstration des ersten operirten Falles in der Gesellschaft der Aerzte zu Wien, sowie auf dem Congresse der deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin im Jahre 1881 von Niemand ein Einwand erhoben wurde, und als auch die nächstfolgenden Publicationen über diese Operation unangefochten blieben. Erst vier Jahre später, auf dem internationalen Congresse zu Kopenhagen, machte Herr Professor Sklifassowsky aus Moskau, gelegentlich der Demonstration eines nach meiner Methode operirten Falles durch Lauenstein die Bemerkung, die Operation sei in Russland schon längst bekannt, und das Verdienst der Erfindung gebühre dem russischen Arzte Wladimiroff in Kasan.

Da es bisher meines Wissens Niemand von Seiten der russischen Collegen unternommen hat, uns mit dem ursprünglichen Verfahren von Wladimiroff genauer bekannt zu machen, halte ich es für meine Pflicht, an dieser Stelle selbst den Sachverhalt klar zu legen. Ich kann hier jedoch eine Bemerkung nicht unterdrücken. Es ist sehr bedauerlich, dass sowohl in unseren grossen Jahresberichten, als auch in manchen wöchentlichen Referirblättern die russische Literatur, welche gewiss auch für uns viel Wissenswerthes enthält, so mangelhaft oder gar nicht berücksichtigt ist. Es wurde dieser Uebelstand schon zu wiederholten Malen, und wenn ich nicht irre, vor nicht langer Zeit wieder im Virchow'schen Archiv eingehend besprochen; doch scheint mir diese Lücke in unserer referirenden Literatur noch immer nicht entsprechend ausgefüllt zu werden. Nur die St. Petersburger medic. Wochenschrift bringt in letzter Zeit ein ausführliches Verzeichniss, sowie Auszüge der in russischer Sprache erscheinenden Arbeiten.

Was nun Wladimiroff's Operation betrifft, so scheint dieselbe nicht nur von der übrigen europäischen Fachpresse ignorirt, sondern auch von vielen russischen Aerzten unbeachtet geblieben oder wenigstens bald wieder vergessen worden zu sein. Ich habe bei mehreren Chirurgen, welche mit der russischen Literatur wohl vertraut sind, angefragt und die Antwort erhalten, die Wladimiroff'sche Operation sei ihnen nicht bekannt. Auch Herr Geheim-

*) Eine neue osteoplastische Resectionsmethode am Fusse. Dieses Archiv. Bd. XXVI. Heft 2.



rath von Bergmann, welcher die russische Literatur eingehend verfolgt, theilte mir mit, er hätte von Wladimiroff's Operation nichts gewusst. Damit übereinstimmend sagt auch Sklifassosowsky in einem bezüglichen russischen Aufsatze, er halte es für nöthig, eine „vergessene" Thatsache wieder in Erinnerung zu bringen.*)

Ich habe mich nun bemüht, Wladimiroff's Operationsmethode authentisch kennen zu lernen. Dies gelang mir mit Hülfe der Herren Prof. Sklifassosowsky und Prof. Bornhaupt (Kiew), welche die Güte hatten, mir die Originalschrift Wladimiroff's, sowie anderweitige Behelfe zu verschaffen.

Wladimiroff**) hat seine osteoplastische Operation am Fusse mit einigen anderen neuen Operationsmethoden in einer russisch abgefassten Doctor-Dissertation vom Jahre 1872***) beschrieben. Aus der wörtlichen Uebersetzung der Dissertation entnehme ich Nachstehendes: Am 2. März 1871 führte W. an einem 15jährigen scrophulösen Knaben, dessen rechtes Fussgelenk sammt Talus und Calcaneus durch Caries zerstört war, folgende Operation aus: Zunächst wurden von den bestehenden Fisteln aus einige Probeschnitte auf den Knochen gemacht, wobei sich herausstellte, dass von den bisher geübten Operationen nur die supramalleoläre Amputation des Unterschenkels möglich gewesen wäre. W. entfernte anstatt dessen den erkrankten Talus und Calcaneus, sägte von den Unterschenkelknochen 10 Ctm. (vom Malleolus int. gerechnet) ab und trug vom Os naviculare und cuboideum die Knorpelflächen mittelst Meissel ab. Die vordere Hälfte des Fusses, welche mittelst einer dorsalen Brücke mit dem Unterschenkel in Verbindung blieb, wurde in senkrechter Richtung an den Unterschenkel gefügt, so dass die Knochenflächen des Os naviculare und cuboideum an die Sägefläche von Tibia und Fibula zu liegen kamen. In dieser Lage erfolgte die Anheilung des Fusses bis Ende April. Anfangs Juli trat Consolidation ein, und nun fing Patient an, mit Krücken zu gehen. Im

*) Sklifassowski hat die Operation erst ein Jahr nach meiner ersten Mittheilung, offenbar unter dem Einflusse derselben, ausgeführt. Ob irgend ein russischer Operateur sich veranlasst gefunden hat, noch vor meiner Mittheilung die Wladimiroff'sche Operation zu üben, giebt Sklifassowski nicht an.

**) Gegenwärtig Oberarzt des Spitales in Pensa.

***) Einige neue osteoplastische Operationen an der unteren Extremität. Russisch. Kasan 1872.



Juli ging Patient mit und ohne Stock „hinkend." Das operirte Bein war um 6 Ctm. kürzer als das gesunde, wenn man für das erstere die Distanz zwischen dem oberen Tibiaende und dem Metatarso-Phalangealgelenk der grossen Zehe als Maassstab nahm. Patient trug daher eine 5 Ctm. hohe Keilförmige Unterlage unter den Zehen, ohne welche er nicht gehen konnte. W. schickt der Beschreibung seines Falles noch folgende Begründung seiner Operation voraus.

Er wollte nicht amputiren, weil der Fuss sonst gesund war; er wollte nicht reseciren, weil er einerseits fürchtete, der Kranke werde die vorauszusehende massenhafte und anhaltende Eiterung nicht überstehen, und andererseits ein schlechtes functionelles Resultat nach einem so grossen Knochenverluste zu erwarten stand. Diese Ueberlegungen und der Wunsch, nur das Kranke zu entfernen durch eine Wunde, geeignet per primam auszuheilen, sowie der Wunsch, den Kranken auf eigenem Fusse gehen zu sehen, falls die Operation gelingen sollte, brachten ihn auf den Gedanken, die Stellungsanomalie zu verwerthen, die man Pes equinus nennt.

Es unterliegt somit in der That keinem Zweifel, dass Wladimiroff schon im Jahre 1871 planmässig eine Operation ausgeführt hat, welche im Wesentlichen mit der meinigen übereinstimmt; auch hat ungefähr derselbe Gedankengang W. und mich zur Operation geführt. W. nannte sie die Operation des künstlichen Pferdefusses. Die Unterschiede beziehen sich — mit Ausnahme eines einzigen, allerdings ganz wesentlichen Punktes — nur auf nebensächliche Abweichungen in der Technik. Dies geht am besten aus der genauen Darstellung der Operation hervor, welche W. noch auf Grund mehrfacher Leichenversuche giebt: Querschnitt durch die Fusssohle, dicht unter dem Tuberculum ossis navicularis beginnend und einen Finger breit hinter der Tuberositas ossis metatarsi V. endigend (stimmt mit meiner Schnittführung überein); von den Enden dieses Schnittes führen 13 Ctm. lange Schnitte zu beiden Seiten über die Knöchel bis auf den Unterschenkel (meine Seitenschnitte sind 7 bis 8 Ctm. lang und endigen an den Malleolen). Eröffnung des Chopart'schen Gelenkes (ich verbinde jetzt die 2 Seitenschnitte etwas oberhalb der Malleolen von hinten her und löse zuerst im Fussgelenke aus), worauf vorsichtig die Weichtheile am Fussrücken von den Knochen abpräparirt werden. An der Tibia angelangt, löst

W. auch das Periost von deren Vorderfläche ab, um es für die Brücke zu erhalten (ich schone das Periost nicht). Nun erst verbindet W. die oberen Enden der Seitenschnitte von hinten und, nachdem er hier einen 1 Ctm. langen Haut-Periostlappen gebildet, durchsägt er Tibia und Fibula in querer Richtung (bei mir liegen Schnitt- und Sägefläche in einer Ebene). Nun meisselt W. noch die Knorpelflächen von Kahn- und Würfelbein ab (ich gebrauche auch hier die Säge). Blutstillung, Naht und Fixirung des Fusses mittelst gerader Schiene.

In ganz wesentlicher Weise unterscheidet sich der Plan und damit auch die Ausführung der von Wladimiroff und mir angegebenen Operationen in folgendem Punkte. W. sagt wörtlich:

„Bei dieser Operation muss man dahin streben, dass die operirte Extremität unter keiner Bedingung länger sei als die gesunde; im entgegengesetzten Falle wird sie dem Patienten ebenso zur Last fallen wie ein angeborener Pes equinus. Die grössere Länge der Extremität hindert im letzteren Falle (beim angeborenen Pes equinus) den Patienten im Gehen und nöthigt ihn, zu einer Operation Zuflucht zu nehmen. Der künstliche Pes equinus (so nennt W. den durch seine Operation erzielten Stumpf) soll unbedingt um 4 Ctm. kürzer sein als das gesunde Bein. Da der Patient nicht im Stande ist, die Zehen im rechten Winkel abzubiegen, so müsste er auch bei gleicher Länge der operirten und gesunden Extremität auf jeden Fall mit Hülfe einer Unterlage gehen, wodurch das operirte Bein länger und der Kranke im Gehen gehindert würde. Mit Rücksicht darauf schlage ich vor, die 2 Seitenschnitte nicht 9 Ctm., wie es zur Erlangung eines Stumpfes von gleicher Länge mit dem gesunden Beine nöthig wäre, sondern 13 Ctm. lang zu führen."

Im Gegensatze hierzu gebe ich dem osteoplastisch resecirten Beine die Länge der gesunden Extremität oder lasse es sogar 1 bis 2 Ctm. länger sein.*) Dies hängt damit zusammen, dass ich die Zehen gewaltsam in der Narkose oder durch allmäliges Redressiren

*) Vgl. auch meinen Aufsatz: Zwei Fälle von osteoplastischer Resection des Fusses. Wiener med. Wochenschrift. 1883. No. 50.



bis zum rechten Winkel überstrecke, so dass der Fuss beim Gehen mit den Köpfchen der Metatarsalknochen den Boden unmittelbar berührt. Die letzteren dienen als eigentliche Stützpunkte, während die Zehen nur die Rolle von elastischen Sprungfedern übernehmen. Es erhellt daraus, dass der functionelle Werth des resecirten Fusses nach Wladimiroff's und nach meinem Plane wesentlich verschieden ausfällt. Wladimiroff's „künstlicher Pes equinus“ ist zum Gehen und Stehen direct nicht verwendbar, er bedarf einer, wenn auch kleinen Prothese und behält die damit verbundenen Nachtheile eines gewöhnlichen Amputationsstumpfes. Der nach meinem Plane erzielte Resectionsstumpf ist, wie sich Adelmann treffend ausgedrückt hat, ein lebendiger Stelzfuss; er dient unmittelbar zum Gehen und setzt den Kranken in den Stand, im gegebenen Falle von jeder Stützvorrichtung unabhängig zu sein.

Nachträgliche Bemerkung während der Correctur. Der mittlerweile erschienene Aufsatz von G. Fischer: „Zur osteoplastischen Resection des Fusses nach Wladimiroff-Mikulicz“ (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1885. S. 162) macht meine Mittheilung zum Theil überflüssig. Nur erwähnt G. Fischer den hier zuletzt angeführten wesentlichen Unterschied zwischen den Operationsmethoden von Wladimiroff und mir nicht.

IX.

Weitere Beiträge zur Resection des Ellenbogengelenkes.

(Mittheilung aus der chirurg. Klinik des Prof. Dr. H. Maas in Würzburg.)

Von

Gustav Middeldorpf,

Assistenzarzt der Klinik.

Die Anregung zu dieser Arbeit gaben 42 Ellenbogengelenks-Resectionen, welche Prof. Maas in Freiburg i. Br. und Würzburg ausführte, von denen 12 schon in der umfangreichen Arbeit von C. Giebe-Richter*) angeführt sind. Derselbe hat die Literatur bis circa zum Jahre 1881 berücksichtigt; es ist daher meine Arbeit nur als eine Vervollständigung dieser vorausgegangenen anzusehen, weshalb ich in einer Reihe von Punkten mich nur kurz auf ihn beziehen werde, andere, welche er ausführlich behandelt hat, gar nicht berücksichtigen kann. Ich habe in meine Casuistik auch nur Fälle von Giebe aufgenommen, über welche ich neuere oder genauere Nachrichten durch die Literatur (Fälle von Textor [Meine Casuistik VI. 82, 83, 84, 85], Rose**), Wilms***), Bidder†) und J. Wolff††)) oder durch eigene Erkundigungen bei den betreffenden Patienten [11 Fälle von Maas†††)] erlangte. Bei der Aufstellung der Statistik habe ich die Krankengeschichten Giebe's

*) von Langenbeck's Archiv. Bd. XXX. S. 119, 409, 626.
**) Meine Casuistik. III. 3 und 4.
***) M. Cas. II. 142.
†) M. Cas. VI. 41 und Giebe's Cas. IV. 7.
††) von Langenbeck's Archiv. Bd. XXX. S. 645; Ebendas. Bd. XX. S. 771; XI. Chirurgen-Congress. S. 121; Giebe's Cas. V. 27.
†††) M. Cas. IV. 99—105 und VI. 55—59.

mitbenutzt (829 Fälle). Ein Missstand liess sich nicht vermeiden, durch welchen die Anzahl der Tabellen sich bedeutend vermehrt hat, das ist die Aufstellung gesonderter Tabellen für Giebe's Casuistik, die meinige und einer beide umfassenden. Aber im Interesse der Genauigkeit musste ich dieses Princip durchführen. Von dem Bestreben ausgehend, möglichst viel durch längere Zeit hindurch beobachtete Fälle zu sammeln, habe ich auch die von von Bergmann*), von Linhart**) und Riedinger***) in Würzburg resecirten Ellenbogengelenke, so weit mir möglich, selbst untersucht, oder Erkundigungen über das derzeitige Befinden der Patienten eingezogen. Die Anzahl der von den 3 letztgenannten Chirurgen ausgeführten Ellenbogengelenks-Resectionen beträgt 48, so dass ich unter Hinzurechnung der 42 Fälle von Maas über 90 Fälle zu berichten habe. Da erst vom Jahre 1873 Stations-Journale und vom Jahre 1877 ab ein Operations-Journal mir zur Verfügung stand, und ein grosser Theil der Krankengeschichten aus älterer Zeit nicht aufzufinden war, sind in den Fällen älteren Datums die anamnestischen Daten ziemlich mangelhaft. Von grossem Nutzen waren mir die Arbeiten von Riedinger†) und Angerer††).

In Würzburg kamen im Jahre 1875 und 1876 neben dem Lister'schen Verbande noch die ganze Reihe der früher üblichen Verbandmethoden in Anwendung, neben der offenen Wundbehandlung, dem occludirenden Watteverbande A. Guérin's, dem einfach deckenden Verbande, wurde vor Allem die Wundbehandlungsmethode nach V. Kern geübt; vor Einführung der Antisepsis wurden alle Wunden ausschliesslich nach den Kern'schen Grundsätzen behandelt. In der Zeit vom 15. Juli 1877 bis 28. April 1878, wo Prof. Riedinger die chirurgische Klinik leitete, wurde der typische Listerverband bei allen frischen Verletzungen und die Kern'sche Wundbehandlung nur bei stark eiternden und jauchenden Wunden

---

*) M. Cas. II. 100; III. 70—82; IV. 108—112; VI. 44—47, 49—54, 72.

**) M. Cas. I. 36; III. 66—68, 111; VI. 42, 66—68, 71, 73, 74, 75, 76.

***) M. Cas. III. 69; VI. 43, 48.

†) Riedinger, Die chirurg. Klinik im Königl. Julius-Hospital zu Würzburg vom 15. Juli 1877 bis 28. April 1878. Würzburg 1879.

††) Angerer, Die chirurg. Klinik im Juliushospital zu Würzburg unter Direction des Herrn Prof. von Linhart, vom Februar 1875 bis Juli 1876 und dessen: Statistischer Bericht über die vom 1. Januar 1878 bis 1. Januar 1881 ausgeführten Gelenkresectionen an der chirurg. Klinik des Königl. Juliusspitals zu Würzburg. Bayer. ärztl. Intelligenzbl. XXIX. S. 269.

gebraucht. Während der Erkrankung von Prof. von Bergmann im Wintersemester 1879/80 leitete er ebenfalls die Klinik. von Bergmann wandte seit 1878 0,25 proc. Sublimatgaze an, die Resectionen erfolgten sämmtlich subperiostal und mit sorgfältiger Kapselexstirpation bei tuberculöser Ellenbogengelenkserkrankung.

In Freiburg i. Br. benutzte Prof. Maas bis zum 20. Juni 1879 den typischen Listerverband (Cas. III. 99—102). Die Erfolge mit demselben waren ungleichmässig, was O. Pinner*) mit Recht auf die grosse Flüchtigkeit der Carbolsäure und die in Folge dessen oft ausbleibende antiseptische Wirkung zurückführt. Besser waren die Resultate mit essigsaurer Thonerde (Cas. III. 83—88, 103—105), welche Verbandmethode bis zum Mai des Jahres 1882 geübt wurde. Ein Verbandwechsel war hierbei alle 4—5 Tage nothwendig, zu einem Dauerverbande eignete sich natürlich die feuchte $2^1/_2$ proc. essigsaure Thonerde nicht.

Als solcher hat sich trefflich bewährt der 1 prom. Sublimat-Kochsalzverband (Cas. III. 88 u. ff.; IV. 113—116), welcher in Freiburg bis zum April 1883 und nach Uebersiedelung von Prof. Maas nach Würzburg auch hier angewandt wurde. So vorzüglich auch die antiseptische Wirkung dieses Verbandes ist — es wurde keine accidentelle Wundkrankheit unter demselben beobachtet — die Entwickelung von Fäulnissbacterien vermag er nicht zu hindern, und die Verbände riechen, wenn sie, wie das bei Ellenbogengelenks-Resectionen die Regel war, 3 Wochen liegen, ziemlich stark. Diesen Missstand zu beseitigen, wurde im Sommersemester 1884 der Sublimatgehalt der Gaze von 1 pM. auf 3 pM. und vor Kurzem auf 5 pM. erhöht (Cas. II. 106—109, 111, 112). Wir haben ferner das Gummipapier, welches den Verband deckte, und die Watte, welche die Enden desselben abschloss, seit Mitte September 1884 fortgelassen, und es ist durch diese Aenderungen eine bedeutende Abschwächung des Geruches lange liegender Verbände zu constatiren. Die Sicherheit in Bezug auf die Antisepsis ist dieselbe geblieben. Der Versuch, durch Abschliessen des Verbandes mit nicht imprägnirter Waldwolle den übelen Geruch hintenanzuhalten, hat keine besonderen Resultate ergeben. Ebenso wie

*) O. Pinner, Die antiseptische Wundbehandlung mit essigsaurer Thonerde. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XVII. S. 236.



von Bergmann*), haben wir nie Intoxicationserscheinungen beobachtet. Eine ausführliche Beschreibung unseres Verbandmateriales hat A. Hoffa**) gegeben.

Die Indicationen.

Bei der Eintheilung der Krankengeschichten bin ich insofern von Giebe abgewichen, als ich unter No. I alle Resectionen zusammenfasste, über deren functionelle Resultate nichts Näheres bekannt ist, unter No. II wurden die Krankengeschichten angeführt, wo ein functionelles Resultat innerhalb eines Jahres, unter No. III, wo es länger als 1 Jahr bekannt ist. No. IV umfasst die sämmtlichen Partialresectionen, No. V die Amputationen nach Resectionen, No. VI die Todtenliste von Total-, Partialresectionen und Nachamputationen. Die Gesammtsumme der Krankengeschichten beträgt 563, so dass das zur Verrechnung kommende Material mit Einschluss der Giebe'schen Casuistik 1392 Fälle beträgt.

Bei der Aufstellung der Tabellen bin ich in der Eintheilung der Indicationen Giebe***) und Lossen†) gefolgt. Unter den Ernährungsstörungen nimmt den ersten Platz ein die Gelenktuberculose, welche, ebenso wie die Gelenksyphilis, besonders besprochen werden soll.

In zweiter Linie nöthigten Formfehler zur Resection; in dieser Rubrik brachte ich die Ankylosen nach alten Traumen und den verschiedenen abgelaufenen Gelenkerkrankungen unter. Die Ankylosen, welche nach spontaner Ausheilung einer Gelenktuberculose in ungünstiger functioneller Stellung zur Resection kamen (8 an der Zahl, 4 männl., 4 weibl.), wurden in den Tabellen mit unter der Rubrik Tuberculose oder Gelenkerkrankung aufgeführt. Folgende Tabelle giebt die ursächlichen Erkrankungen oder Verletzungen an, welche die Ankylose des Ellenbogengelenkes herbeiführten.

---

*) Bayer. ärztl. Intelligenzbl. XXIX. S. 269.
**) A. Hoffa, Die Mamma-Amputationen unter dem antiseptischen Dauerverbande. Breslauer ärztl. Zeitschrift. 1885. No. 2.
***) l. c. p. 121.
†) Lossen, Handbuch der allgem. und spec. Chirurgie von Pitha-Billroth. Bd. II. II. Abth. IV. Lief. S. 70.



Ursache.	Anzahl der Fälle.	Männlich.	Weiblich.	Geschl. unbek.	pCt.
Veraltete Luxationen	27	21	6	—	30,68
Schlecht geheilte Fracturen	16	11	5	—	18,18
Veraltete Fracturen und Luxationen	13	11	2	—	14,77
Unbekannte Ursachen	11	3	3	5	12,50
Rheumatismus artic. chronic.	6	—	6	—	6,82
Abgelaufene Osteomyelitis oder Ostitis epiphys.	4	2	2	—	4,55
Unbestimmte Traumen	3	1	2	—	3,41
Ungünstige Ankylose nach Resection	3	1	2	—	3,41
Congenitale Luxation (des Radius) .	2	—	—	2	2,27
Ankylose nach eiteriger Gelenkentzündung im Verlaufe von Scharlach und Blattern	2	—	1	1	2,27
Rheumatismus artic. acutus	1	—	1	—	1,13
Summa . . .	88	50	30	8	99,99

Giebe erwähnt mehrere Fälle, wo im Verlaufe acuter Infectionskrankheiten eine eiterige Gelenkentzündung mit Ausgang in Ankylose eintrat (Seine Cas. III. 50, 64, 65; V. 48; Meine Cas. IV. 83, 90). Die Anzahl von Resectionen beider Ellenbogengelenke wegen Formfehler (Ankylose nach Trauma oder chron. Gelenkrheumatismus) beträgt 5. Meine Cas. führt an eine doppelseitige congenitale Luxation des Radiusköpfchens nach vorne (I. 27, 28), ferner eine doppelseitige traumatische Luxation nach hinten (III. 52, 53), endlich 3 Fälle von doppelseitiger Ankylose nach chronisch-polyarticulärem Gelenkrheumatismus (II. 48, 49, 95, 96; III. 50, 51), was im Verhältniss zu den 140 Resectionen, welche nicht wegen Tuberculose ausgeführt wurden, 3,57 pCt. ergiebt, zu den 88 Ankylosen dagegen 5,68 pCt. Für Tuberculose werden wir 3,2 pCt. Doppelresectionen finden. Giebe*) verzeichnet in seiner Casuistik (III. 62—65) 2 Fälle, wo den Patienten beide Ellenbogengelenke resecirt wurden (Fälle von Schede und Ollier), einmal wegen Ankylose in Folge eiteriger Entzündung nach Variola, das andere Mal nach Gelenkrheumatismus. In einem 3. Falle mit doppelseitiger Ankylose nach Variola (Giebe, V. 48) wurde nur das rechte Gelenk resecirt.

In dritter Reihe kommen in meiner Friedensstatistik die frischen Gelenktraumen, ausschliesslich perforirende Gelenk-

*) Giebe, l. c. p. 632 u. 633.

verletzungen mit ihren Folgezuständen (Eiterungen, Phlegmonen). Die Schussverletzungen sind nur dreimal vertreten (Cas. IV. 26, 92, 103). Die Reihenfolge der Gelenkverletzungen, welche zur Resection führten, ist folgende:

Ursachen.	Anzahl der Fälle.	Männlich.	Weiblich.	Geschl. unbek.	pCt.
Complicirte Fracturen	23	20	3	—	50,00
Gelenkwunden	8	5	—	3	17,39
Complicirte Luxationen	5	3	2	—	10,87
Vereiterung des Gelenkes nach perforirender Gelenkverletzung	4	4	—	—	8,7
Complicirte Fracturen und Luxationen	3	3	—	—	6,52
Schussverletzung	3	3	—	—	6,52
Summa	46	38	5	3	100,0

Unter No. IV, Varia, haben folgende seltenere Gelenkaffectionen Platz gefunden. Wo in den Tabellen nur die Eintheilung in drei Gruppen von Indicationen stattfindet, wurden die Varia unter den Gelenkerkrankungen aufgeführt. Nur einmal begegnen wir einer malignen Neubildung*) (Meine Cas. II. 3.), wo wegen myelogenen Sarkoms die Totalresection der Knochen und eines Stückes des N. ulnaris gemacht werden musste. Nach 2 Monaten bestand noch kein Recidiv, auch das functionelle Resultat ist in Anbetracht der grossen Ausdehnung der Resection ein recht zufriedenstellendes.

Arthritis deformans**) wurde 3mal beobachtet; es betraf die Erkrankung Männer im Alter von 50, 23 und 20 Jahren (Cas. II. 92 [Res. III.] und 161 [Res. II.] und III. 102 [Res. III.]). Auffällig muss es erscheinen, dass das Resultat 2mal ein mittelmässiges (Res. III.) Schlottergelenk war.

Fremdkörper im Gelenke***) (M. Cas. II. 50, wahrscheinlich mit Giebe's Fall III. 94 identisch) gaben einmal die Indication zur Totalresection.

Osteomyelitis und Ostitis epiphysaria acuta gab in 4 Fällen (Cas. II. 20, 23; III. 79; IV. 69) die Indication zur Resection. Das Alter der Erkrankten schwankt zwischen 7 Monat und 17 Jahr,

*) Giebe, l. c. p. 137. Cas. II. 62; III. 61; V. 3; VII. 84; Lossen, l. c. p. 89.

**) Giebe's Cas. IV. 29; Lossen, l. c. p. 91.

***) Giebe, l. c. p. 635; IV. Chirurgen-Congress. 1875. I. S. 54; Jahresbericht. VII. 2. S. 466.

2mal war der Humerus und 2mal die Ulna Sitz der Erkrankung, secundär war das Gelenk betheiligt. In Fall III. 79 war die Aufmeisselung fast der ganzen Ulna nothwendig, das Resultat war ein gutes, in straff beweglicher Nearthrose, auch die übrigen Resultate waren zufriedenstellende, 1mal erfolgte der Ausgang in Ankylose.

Wegen gonnorrhoischer Gelenkaffection (Cas. I. 8) wurde einmal bei einem 21jährigen Weibe die Resection nothwendig, Ausgang erfolgte in Heilung.

Endlich müssen wir noch eines in mehrfacher Beziehung interessanten Falles gedenken, wo Albert*) bei einem 4jährigen Mädchen wegen congenitaler spinaler Monoplegie mit Lähmung einer ganzen oberen Extremität und Schlotterverbindung des Schulter- und Ellenbogengelenkes, den Versuch machte, eine künstliche Ankylose in beiden Gelenken herzustellen. Leider war derselbe erfolglos. Ich habe einen analogen Fall in der Literatur nicht auffinden können, und ist diese Erfahrung Albert's nicht sehr ermuthigend für Wiederholung der Resection in derartigen Fällen.

Trotz Suchens in der Literatur ist es mir nicht gelungen, einen Fall aufzufinden, wo die bei Tabes dorsalis auftretende, von Charcot beschriebene Gelenkaffection die Indication zur Resection gegeben hätte. Das Ellenbogengelenk**) kommt hierbei in dritter Reihe, häufiger betroffen werden Knie und Schulter.

Folgende Zusammenstellung dieser 4 Gruppen giebt ein Bild von der Häufigkeit, welche die einzelnen Indicationen in der Reihenfolge der Resectionen einnahmen (incl. der Doppelresectionen und Nachamputationen).

Ursache der Resection.	Fälle.	pCt.
Tuberculose und Lues	413	73,36
Formfehler	88	15,63
Frische Traumen . . .	46	8,17
Varia	16	2,84
Summa . . .	563	100,0

*) Albert, Wiener med. Presse. XX. 1879. S. 1649; Meine Cas. II. 98.
**) Charcot, Gaz. des hôp. 1880. S. 1178; Lucas, Lancet. I. 1884. 1. March; Gaz. des hôp. 1869. p. 234.



Natürlich wird in Wirklichkeit sich die Sache insofern etwas anders gestalten, als die Gelenktuberculose einen höheren Procentsatz beansprucht, denn unsere Casuistik leidet eben an den Mängeln einer Sammelstatistik, in der seltenere Gelenkaffectionen häufiger vertreten sind, ganz ebenso, wie mehr Krankengeschichten mit günstigem Verlaufe veröffentlicht werden, wie mit ungünstigem.

Die Tuberculose des Ellenbogengelenkes.

R. Volkmann*) giebt an, dass von den grossen Gelenken des Körpers am häufigsten das Kniegelenk, sodann Hüft- und Fussgelenk an Tuberculose erkranken, seltener Ellenbogen-, Hand- und Schultergelenk. Durch die Statistiken von Billroth-Menzel**), welche 1996 Fälle von Caries, und Jaffé***), der 317 Fälle von Knochentuberculose zusammenstellte, wissen wir, dass das Ellenbogengelenk erst in 7., resp. 6. Reihe kommt; erstere fanden folgende Aufeinanderfolge: 1. Wirbelsäule, 2. Kniegelenk, 3. Schädel und Gesicht, 4. Hüftgelenk, 5. Sternum und Rippen, 6. Fussknochen, 7. Ellenbogen 93 Fälle = 4,66 pCt., 8. Beckenknochen. Bei Jaffé stellt sich die Reihenfolge folgendermaassen dar:

1.	Wirbelsäule	82	Fälle	= 26	pCt.
2.	Fussknochen	66	„	= 21	„
3.	Hüftgelenk	41	„	= 13	„
4.	Kniegelenk	31	„	= 10	„
5.	Handknochen	30	„	= 9	„
6.	Ellenbogengelenk	13	„	= 4	„
7.	Beckenknochen	10	„	= 3	„
8.	Schädel und Gesicht.	9	„	= 3	„

So abweichend auch beide Statistiken für die anderen Gelenke sein mögen, für das Ellenbogengelenk stimmen sie sowohl in dem Procentsatz, als auch in der Stelle der Reihenfolge gut überein. Auffallend ist, dass in beiden Statistiken die Erkrankung des Radius so selten notirt ist, bei Jaffé fehlt er ganz, bei Billroth-Menzel kommt er nur 2mal vor. Auf diesen Punkt kommen wir weiter unten noch einmal zurück.

Was die Seite der Gelenkerkrankung betrifft, so war von den 413 Fällen von tuberculöser Gelenkentzündung 161 mal die Rechte,

*) R. Volkmann, Die Krankheiten der Bewegungsorgane. Pitha-Billroth. Bd. II. II. Abth. S. 542.
**) von Langenbeck's Archiv. Bd. XII. S. 341.
***) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XVIII. S. 440.



108 mal die Linke ergriffen. Bei 9 Patienten mussten beide Gelenke resecirt werden (Cas. II. 107, 108, 111, 112, 124, 125; III. 64, 65, 95, 96, 108, 109; IV. 77, 78, 114, 115; VI. 50), während in 16 Fällen beide Seiten erkrankt waren = 3,87 pCt., und die Resection unterblieb, weil der Process in einer functionell günstigen Ankylose spontan geheilt war (Cas. II. 74; III. 4; Giebe's*) Cas. V. 14; Meine Cas. III. 78 und IV. 108; III. 56, 81, 86; VI. 4). Nicht mitgerechnet ist in dieser und den folgenden Tabellen der Fall Hannappel. Der Procentsatz der Doppelresectionen würde dadurch auf 3,6 pCt. steigen.

Seite.	Männer.		Frauen.		Summe.	
	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.
Rechte	89	53,0	79	47,0	161	57,9
Linke.	66	57,9	48	42,1	108	38,9
Rechte und Linke .	5	55,55	4	44,44	9	3,2

Was das Geschlecht anlangt, so wurden 207 Männer und 179 Weiber von Ellenbogengelenkstuberculose befallen = 53,62 pCt. Männer und 46,38 pCt. Weiber. Vergleichen wir damit die Resultate der Statistiken von Billroth-Menzel, welche 1095 Männer und nur 811 Weiber aufführen, was einem Verhältniss von 13 : 8 entsprechen würde, und die von Jaffé, der 179 Männer = 56,5 pCt. und 138 Weiber = 43,5 pCt. anführt, was einem Verhältniss von 3 : 2,3 gleichkommt, so kommen wir zu einem von der ersteren Statistik, welche aber ebenso wie die von Jaffé alle Knochen und Gelenke berücksichtigt, bedeutend abweichenden Resultate, denn unsere Zahlen ergeben ein Verhältniss von 3 : 2,6. Ich habe nun aus der Statistik von Giebe die Fälle von Caries zusammengezählt, in denen das Geschlecht bekannt ist, deren Gesammtsumme ist 219, und zwar 140 Männer = 64 pCt. und 79 Weiber = 36 pCt. Es steht also dieses Verhältniss in der Mitte zwischen den von Billroth und Jaffé aufgestellten Zahlen. Giebe's und meine Fälle zusammen, aus deren Anzahl (605) man wohl einen Schluss zu machen berechtigt ist, ergeben 347 Männer = 57,35 pCt. und 258 Weiber = 42,65 pCt., was einem Verhältniss von 3 : 2,2 entsprechen würde. Knochen- und Gelenktuberculose, sowohl

*) l. c. p. 645.



im Allgemeinen, als speciell die des Ellenbogengelenkes, befällt also häufiger Männer wie Frauen, und zwar erstere um ca. 15 pCt. öfter beim Ellenbogengelenke.

Der Beginn der tuberculösen Gelenkerkrankungen findet nach Volkmann*) am häufigsten zwischen dem 3. und 20. Lebensjahre statt, später wird die Krankheit seltener, doch kann sie auch im spätesten Alter zur Entwickelung kommen. Jaffé**) hat für die Knochentuberculose im Allgemeinen eine Curve zusammengestellt, welche die ersten 10 Lebensjahre berücksichtigt. Das erste Jahrzehnt liefert bei ihm überhaupt die meisten Erkrankungen, nämlich 43,0 pCt. Von diesen fällt die Mehrzahl auf das 3. Lebensjahr. Das fernere Vorkommen der Knochentuberculose nimmt mit den einzelnen Lebensdekaden in stetiger Progression ab. Ich habe, um den Beginn der fungösen Erkrankung am Ellenbogengelenke und die Vertheilung derselben auf die Lebensjahre möglichst anschaulich zu machen, eine Curve aus 271 Fällen (148 Männer, 120 Weiber, 3 Geschlecht unbekannt aus Giebe's und meiner Casuistik) zusammengestellt, in welchen der Anfang der Erkrankung bekannt war. Die unterste Linie bezeichnet die Weiber, die mittlere die Männer, die oberste beide Geschlechter. Aus diesen 3 Curven, welche einen auffallend parallelen Verlauf haben — was ich für einen Beweis ihrer Richtigkeit halte —, ergiebt sich, dass beim männlichen wie weiblichen Geschlechte die weitaus grösste Anzahl der Erkrankungen in den Entwickelungsjahren, bis zum 20. bis 25. Jahre vorkommt, den Höhepunkt bildet die Zeit vor der Pubertät, die Jahre 10—15, nach diesen ist ein continuirliches Sinken der Curve bemerkbar. Das erste Jahrzehnt steht, was die Anzahl der Fälle betrifft, hinter dem zweiten zurück; das erste und fünfte, das zweite und vierte Lustrum liefern etwa die gleiche Zahl von Fällen, während das dritte die Spitze der Curve ausmacht. Die beiden Erhebungen, welche die Curve im Alter von 30—35 und 40—45 Jahren zeigt, müssen wohl als Zufälligkeiten aufgefasst werden, was eine später aufzustellende Curve höchst wahrscheinlich macht (s. umstehend).

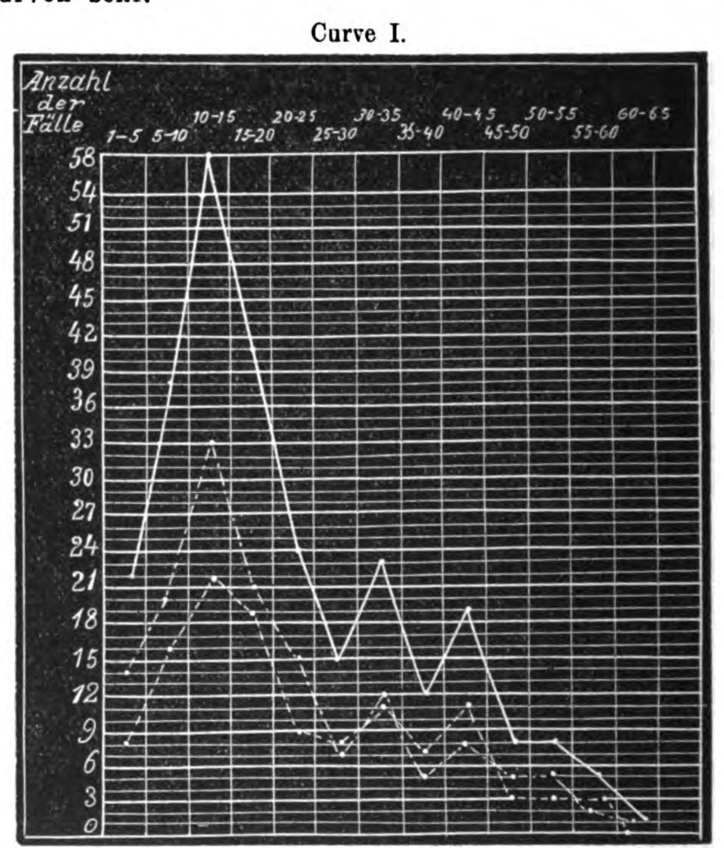
Als Parallelcurve zu der eben gezeichneten habe ich eine aus allen Fällen von Gelenktuberculose zusammengestellt, in denen das

*) l. c. p. 543.
**) l. c. p. 444.



Alter der Patienten bei der Resection bekannt war. Dieselbe bietet insofern Interesse, als die Anzahl der Fälle eine grosse ist (573, 313 Männer und 237 Weiber), ferner wir die Häufigkeit der Resection in den einzelnen Lebensaltern übersehen können, und aus dem letzteren Punkte im Stande sind, einen Rückschluss zu machen auf den Beginn der Erkrankung. Demgemäss ähneln sich auch beide Curven sehr.

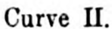
Curve I.



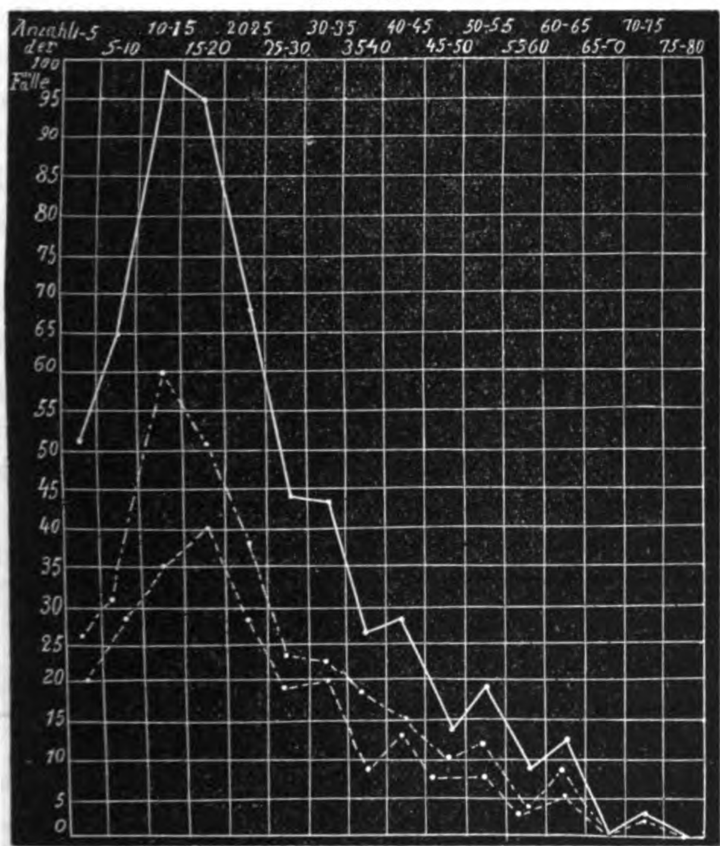
Graphische Darstellung des Beginnes der Ellenbogengelenkstuberculose, **271 Fälle** sind in der obersten Curve verrechnet, 148 in der mittleren, die die Erkrankung beim männlichen, 120 in der untersten, welche die Affection beim weiblichen Geschlechte darstellt.

Natürlich lässt eine derartige graphische Darstellung nur bedingt richtige Schlüsse machen auf den zeitlichen Beginn der Tuberculose, da in dem einzelnen Fall zuweilen lange Zeit verging, ehe sich Patient und Operateur zur Resection entschlossen, der Verlauf der Tuberculose ein sehr chronischer war, in anderen dagegen die Resection schon einige Wochen oder Monate nach dem Beginne der Erkrankung erforderlich wurde. Aber wir bekommen durch die Curven ein anschauliches Bild von der Häufigkeit des

Vorkommens der Ellenbogengelenkstuberculose in den einzelnen Lebensaltern; und da in dieser Darstellung eine grosse Menge von Fällen verwendet wird, und die durchschnittliche Zeit der Dauer der Gelenktuberculose vom Beginne bis zur Resection kaum 2 Jahre beträgt, wir in unserer Tabelle aber die Fälle in Zeiträumen von 5 zu 5 Jahren angeordnet haben, so ist die Ungenauig-



Curve II.



Graphische Darstellung der Häufigkeit der Ellenbogengelenkresection wegen Tuberculose in den einzelnen Lebenslustren. Die oberste Curve stellt 573 Fälle dar, die mittlere 313 Männer, die unterste 237 Weiber.

keit — was den Beginn der Erkrankung anlangt — nicht einmal so erheblich. Die Schlüsse, die wir aus Curve II. machen können, stimmen ganz mit dem oben Gesagten überein, nur sehen wir hier, dass die beiden Erhebungen in den Jahren 30—35 und 40—45 fehlen, dieselben dürften also in Curve I. von Zufälligkeiten abhängen. Die weitaus grösste Anzahl der Resectionen (98 Fälle) wurde in der Zeit vom 10.—15. Jahre ausgeführt und in dieser Zeit kommen auch die meisten Erkrankungen an Ellenbogengelenk-

tuberculose vor. Dieses Lustrum und die Jahre 15—20 bieten in der Häufigkeit der Resection keine erhebliche Differenz, vom 20. Lebensjahre an beginnt nun eine continuirliche Abnahme im Vorkommen der Gelenktuberculose. Die Jahre 5—10 und 20—25 ergeben ungefähr dieselbe Anzahl von Resectionen, weniger häufig ist die Erkrankung und damit die Resection in den Jahren 1—5 und 25—30. Die Curven für die einzelnen Geschlechter bürgen durch ihren Parallelverlauf für ihre Richtigkeit und die Richtigkeit der Gesammtcurve; Besonderheiten zeigen sie nicht, ausser dass die grösste Anzahl von Weibern in den Jahren 15—20, nicht wie bei den Männern in den Jahren 10—15 resecirt wurde.

König*) verdanken wir eine Zusammenstellung über die Häufigkeit des Vorkommens von synovialer und ostaler Ellenbogengelenkstuberculose. Er fand unter 52 Präparaten 10 mal die synoviale Form, 42 mal die ostale. Die letztere wird am seltensten am Radius — 1 mal — beobachtet, am häufigsten an der Ulna — 22 mal —, und zwar betrifft sie hier besonders das Olecranon. 17 mal war der Humerus und 2 mal Humerus und Ulna der afficirte Knochen. Aus meiner Casuistik kann ich folgende Tabelle zusammenstellen (das Material von Giebe war in dieser Hinsicht nicht verwerthbar):

		König.		Meine Casuistik.	
		Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.
Summe		52	—	137	—
Synoviale Form		10	19,23	30	21,90
Ostale Formen.	Ulna	22	52,38	49	45,80
	Humerus	17	40,48	33	30,84
	„ cond. ext.	—	—	12	11,21
	„ „ int.	—	—	4	3,74
	Humerus und Ulna	2	4,76	18	16,82
	Radius	1	2,38	3	2,80
	Humerus, Ulna, Radius	—	—	2	1,87
	Radius und Ulna	—	—	2	1,87
Summe der ostalen Form		42	80,77	107	78,1

Wir sehen daraus, dass beim Ellenbogengelenke sich die Anzahl der primär synovialen Formen zu den primär ostalen verhält

*) König, Die Tuberculose der Knochen und Gelenke. Berlin 1884. S. 67 und 167.

wie 1 zu 4. Von den ostalen Formen wird unstreitig die Ulna, speciell das Olecranon, am häufigsten ergriffen, dann kommt der Humerus; bei König sind beide Knochen in etwas über $^{9}/_{10}$ aller ostalen Fälle der primäre Sitz der Tuberculose, während bei mir das Verhältniss nur $^{3}/_{4}$ beträgt, und ein weiteres Sechstel auf die Fälle kommt, wo im Humerus und in der Ulna ostale Herde gefunden wurden. Der Rest vertheilt sich auf den Radius entweder allein, oder in Gemeinschaft mit der Ulna, resp. Humerus und Ulna. Dass bei Ellenbogengelenkstuberculose das Radiusköpfchen primär so selten erkrankt, wurde schon von Billroth-Menzel und Jaffé hervorgehoben, wahrscheinlich ist dieser Umstand von der Gefässvertheilung am Ellenbogengelenke abhängig, bei der Gelenksyphilis sehen wir es relativ häufig ergriffen.

Ueber die Multiplicität der Herde, sowohl der granulirend-tuberculösen, als der Sequesterbildenden, bei Ellenbogengelenkstuberculose giebt König*) an, dass sie nur in einem Dritttheil der Fälle beobachtet wurde. Wir finden, dass sich in 29 Fällen = 27,10 pCt. multiple Herde in einem oder mehreren Knochen fanden, in demselben Knochen wurden nur 7mal multiple Herde beobachtet = 6,54 pCt., und zwar in Cas. I. 11, 22; II. 102, 106, 109; III. 103; IV. 111.

Nach dem Lebensalter geordnet findet sich bei König**) folgende Tabelle, welche sämmtliche grössere Gelenke umfasst; ich habe die procentarische Berechnung beigefügt:

Alter.	Summe.	Ostale Form.		Synoviale Form.	
		Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.
3—14	71	50	70,42	21	29,58
15—30	82	64	78,05	18	21,95
30—x	51	39	76,47	12	23,53
Summe	204	153	75,00	51	25,00

Für das Ellenbogengelenk konnte ich folgende Tabelle aufstellen, in welcher auch das Geschlecht der Erkrankten berücksichtigt wird. Bei der procentarischen Berechnung wurde die

*) König, l. c. p 19.
**) Ibid. p. 67.



Summe der ostalen und synovialen Formen, in welchen das Geschlecht bekannt war, als Divisor genommen.

Alter.	Gesammtsumme.	Ostale.							Synoviale.					
		M	pCt.	W.	pCt.	G. u.	Sa.	pCt.	M.	pCt.	W.	pCt.	Sa.	pCt.
1—14	69	30	43,48	23	33,33	4	57	82,61	7	10,14	5	7,25	12	17,39
15—30	33	20	60,6	8	24,24	1	29	87,88	2	6,06	2	6,06	4	12,12
30—x	35	10	28,57	11	31,43	—	21	60,0	9	25,71	5	14,29	14	40,00
Summe	137	60	43,79	42	30,66	5	107	78,1	18	13,14	12	8,76	30	21,90

Für die ersten 14 Lebensjahre habe ich noch speciell eine Unterabtheilung der Art gemacht, dass ich die 3 ersten Lebensjahre besonders vermerkte; es ergiebt sich aus meiner Casuistik, dass in dieser Zeit die synoviale Form gar nicht vertreten ist, während die ostale 12mal vorkommt (7 Männer, 4 Weiber, 1 Geschlecht unbekannt, Cas. II. 43, 66; III. 93; IV. 12, 17, 59; VI. 70; II. 45; IV. 8, 66, 111; IV. 43). Demnach scheint im ganz frühen Kindesalter die synoviale Ellenbogengelenkstuberculose zu den Ausnahmen zu gehören*). Die Tabelle von König, welche alle grösseren Gelenke umfasst, zeigt uns, dass die ostale Form in den Jahren 15—30 am häufigsten vorkommt, und stimmen nur in diesem Punkte unsere Berechnungen überein; übrigens kann man beide Tabellen kaum mit einander vergleichen, weil die Verhältnisse zwischen den ostalen und synovialen Formen bei den verschiedenen Gelenken verschiedene sind. Aus unserer Tabelle ersehen wir, dass die ostale Form im Alter von 1—14 Jahren sich zu der synovialen ungefähr wie 5 : 1 verhält, in den Jahren 15—30 erreicht sie den Höhepunkt in der Häufigkeit des Vorkommens, 7,5 : 1, um nach dem 30. Lebensjahre ein Verhältniss wie 3 : 2 mit der synovialen zu bilden. Die Abnahme der ostalen Form im Alter über 30 Jahre hinaus wird auch aus der folgenden Berechnung ersichtlich. Nehmen wir die Summe unserer Fälle von Ellenbogengelenkstuberculose unserer Statistik und vertheilen dieselben auf die obigen 3 Zeitphasen, so erhalten wir in dem Kindesalter 151 Fälle, in der Zeit von 15—30 Jahren 117 und

*) Ebenso Volkmann, Ueber den Charakter und die Bedeutung der fungösen Gelenkentzündungen. Sammlung klin. Vorträge. No. 168 und 169. S. 1400. 1879.



in der Zeit über 30 Jahre hinaus 96 Fälle. Betrachten wir nun diesen Ziffern gegenüber die Anzahl der Fälle, in welchen es bekannt ist, ob eine ostale oder synoviale Gelenktuberculose bestand und nehmen die Anzahl der Gesammtfälle als Divisor zur procentarischen Berechnung, so erhalten wir eine stetige Abnahme der ostalen Formen, deren Procentsätze sich in den 3 Zeiträumen verhalten wie 37,75 pCt. zu 24,8 pCt. zu 21,9 pCt., während die synovialen Formen folgendes Verhältniss geben: 7,95 pCt. zu 3,42 pCt. zu 14,58 pCt. Aus allem Diesem dürfte der Schluss berechtigt sein: Die ostalen Formen der Ellenbogengelenkstuberculose kommen vorwiegend in der Zeit des Knochenwachsthums vor — vor Allem in der ganz frühen Kindheit, und nehmen mit dem Alter ab, umgekehrt verhält es sich mit den synovialen.

Dem Geschlechte nach finden wir bei der ostalen Form 58,82 pCt. Männer und 41,18 pCt. Weiber, bei der synovialen 60,0 pCt. Männer und 40,0 pCt. Weiber*) vertreten; es weichen diese procentarischen Werthe so wenig von den oben gefundenen ab — 57,35 pCt. Männer, 42,65 pCt. Weiber — besonders wenn wir die Kleinheit der Zahlen bei der synovialen Form berücksichtigen, dass ein Schluss, ein oder das andere Geschlecht zeige grössere Tendenz zu der einen oder anderen Form, nicht berechtigt ist.

Der zeitliche Verlauf der ostalen und synovialen Formen bietet erkennbare Unterschiede, im Durchschnitt finden wir bei den synovialen Formen einen Zeitraum von 1,65 Jahren ehe sich die Patienten der Resection unterzogen, bei den ostalen Formen dagegen finden wir für die Männer im Mittel 1,81 Jahre, für die Frauen auffälliger Weise 2,72 Jahre, im Durchschnitt 2,13 Jahre, woraus zu entnehmen ist, dass im Durchschnitt die ostalen Formen einen chronischeren Verlauf haben, als die synovialen. Demgemäss finden wir bei der letzteren Form von Ellenbogengelenkstuberculose auch relativ mehr Fälle von subacutem Verlaufe (wir haben hierbei nur solche in Betracht gezogen, wo seit dem Beginne der Affection bis zum Eintritt in's Hospital behufs Resection 2 Monate oder weniger verflossen), nämlich Cas. II. 136; III. 69, 70; IV. 32;

*) Es ist zu dieser procent. Berechnung die Summe der ostalen Fälle, in welchen das Geschlecht bekannt ist, und ebenso die der synovialen als Divisor angenommen, nicht die Summe aller Fälle, wie in der Haupttabelle.

bei der ostalen II. 106; III. 25; IV. 31; VI. 65 = 13,33 pCt. subacute synoviale und 3,74 pCt. subacute ostale Formen. In einigen weiteren Krankengeschichten, wo die Gelenktuberculose einen subacuten Verlauf hatte, finden wir keine Aufzeichnungen über den primären Ausgangspunkt der Gelenkerkrankung, so in Cas. III. 11; V. 3; VI. 12. Im Ganzen gehören diese Fälle, wo die Erkrankung schon 1—2 Monate nach dem ersten Auftreten die Resection erforderlich machte, zu den Seltenheiten.

Die Ursachen, welche dazu beitragen, dass in dem einen Falle die Gelenktuberculose an der Synovialmembran, im anderen vom Knochen ihren Ursprung nimmt, sind dunkel; zur Erklärung des häufigeren Vorkommens ostaler Formen am Ellenbogengelenke und unter den ostalen Herden wieder solcher am Olecranon und Condylus externus, als der am Ellenbogengelenke am meisten exponirt gelegenen Knochenpunkte (44,52 pCt. unserer 137 Fälle, wobei sich aber gewiss eine Reihe von Fällen befindet, in welchen sich der ostale Herd im Condylus externus befand, aber in der Krankengeschichte nur vermerkt ist: Herd im Humerus), müsste man auf einen traumatischen Ursprung zurückkommen, welche Ansicht durch das überwiegende Auftreten von Herden im Condylus externus gegenüber dem Condylus internus (11,21 pCt. zu 3,74 pCt.) gestützt wird. Von Wright*) wird ebenfalls dieser Entstehungsmodus angenommen. A priori schon können wir den Schluss machen, dass bei der Entstehung der Ellenbogengelenkstuberculose das Trauma eine nicht unwesentliche Rolle spielt, dafür spricht die Häufigkeit der Erkrankung der rechten Seite bei beiden Geschlechtern, und das Plus an Erkrankungen beim männlichen Geschlechte. Statistisch nachweisbar war ein Trauma in 60 Fällen = 14,57 pCt. Während in der grössten Anzahl der Fälle dasselbe leichter Art ist, eine Distorsion, ein Schlag oder Stoss gegen das Gelenk, finden wir in einzelnen auch schwere Gelenkverletzungen; so entwickelte sich in Cas. II. 10 die Gelenktuberculose im Anschlusse an eine alte Luxation des Radiusköpfchens nach vorne. In Fall III. 15 ging eine Verrenkung des Armes vorher, später fand noch einmal ein Fall auf denselben statt. Cas. III. 83 zeigt eine vorausgegangene Subluxation des Vorderarmes nach aussen

*) Brit. Med. Journ. 1883. 1. Sept.



und Fractur des Condyl. int. hum.; VI. 60 eine Luxatio inveterata; II. 138 eine Fractur des Condyl. ext. hum.; IV. 67 Fall aus dem Fenster mit mannichfachen Verletzungen; VI. 39 eine Fractur beider Vorderarmknochen. König*) giebt an, dass er gerade nach schwererem Trauma gewöhnlich sich die Tuberculose am Knochen, allerdings zuweilen auch an der Synovialis, entwickeln sah; ich habe nun auf diesen Punkt hin meine Fälle durchgesehen und gefunden, dass in den eben angeführten 7 Fällen nur 3mal angegeben ist, welcher Art die Gelenktuberculose war — 3mal ostale Formen (III. 15; IV. 67; VI. 60), und zwar am Olecranon, der Ulna und der Trochlea. Von den anderen 53 Fällen, in welchen ein Trauma vorausging, ist 15mal die chronisch-ostale = 27,78 pCt. und nur 4mal = 7,41 pCt. die chronisch-synoviale Form vermerkt. Also auch hier verhalten sich die synovialen zu den ostalen Formen wie 1 : 4. Wir sehen also im Vergleich zu der obigen Tabelle, welche alle Fälle berücksichtigt, in denen der primäre Sitz der Erkrankung angegeben war, gleichgültig ob die Entstehung der Gelenktuberculose auf ein Trauma zurückzuführen war oder nicht, dass beim Ellenbogengelenke in der traumatischen Entstehungsweise der Gelenktuberculose kein prädisponirendes Moment für die Entwickelung ostaler Formen zu suchen ist. In einem Falle folgte dem Trauma eine acute tuberculöse Vereiterung des Gelenkes synovialer Natur (Cas. III. 70), in einem anderen schloss sich an die Verletzung „Pferdehufschlag" eine chronische disseminirte Osteomyelitis purulenta des Humerus, deren tuberculöse Natur aber nicht ganz sicher ist (Cas. V. 14; König, l. c. p. 12).

Der Einfluss von Schwangerschaft und Geburt auf Weiterentwickelung bestehender Tuberculose ist von verschiedenen Seiten betont worden**); von Interesse ist in dieser Hinsicht die Krankengeschichte, welche einen Fall Verneuil's betrifft (Cas. VI. 40), ferner Cas. VI. 69. Ganz deutlich ist aus der ersten graphischen Darstellung (S. 236) ersichtlich die Bedeutung, welche die Fortpflanzungsjahre beim weiblichen Geschlechte auf das Zustandekommen der Ellenbogengelenkstuberculose ausüben; während bis zum 20.—25. Jahre die Anzahl der an Gelenktuberculose leidenden Männer eine constant höhere ist, als die der Weiber, erhebt sich

*) König, l. c. p. 37.
**) Spiegelberg, Lehrbuch der Geburtshülfe. II. Aufl. S. 249 u. 250.



nach dieser Zeit die unterste Curve, welche das weibliche Geschlecht repräsentirt, über die mittlere, welche die Männer darstellt. Vom 45. Jahre ab — der climacterischen Zeit — finden wir dann wieder weniger Frauen als Männer erkrankt.

Die Zeit zwischen dem Trauma und der eintretenden Gelenktuberculose variirt zwischen Wochen, Monaten und Jahren; auf die subacut verlaufenden Fälle haben wir schon oben aufmerksam gemacht. In Cas. I. 4 z. B. lagen 11 Jahre zwischen der Contusion des Olecranon und der Resection, wo sich ein centraler Sequester im Olecranon vorfand, in Fall II. 71, 74, 76 lagen 13, resp. $11^{1}/_{2}$, resp. 12 Jahre zwischen dem Beginne des Leidens und der Resection. Wie auf der einen Seite vielleicht oft ein von dem Patienten nicht beachtetes oder vergessenes Trauma Grund zur Erkrankung gelegt haben mag, dürfen wir auf der anderen Seite Verletzungen vor langer Zeit, welche als ätiologisches Moment von den Patienten angegeben wurden, nicht immer als mit der Erkrankung in einem Causalnexus stehend auffassen.

Hereditäre Belastung finden wir 28 mal verzeichnet = 6,78 pCt. In einzelnen Fällen (Cas. II. 104, 137; III. 18, 22) coincidiren phthisische Belastung und Trauma.

Nach König*) befällt die Knochen-Gelenktuberculose vorwiegend Menschen, die schon vorher anderweitig tuberculös waren — ist also eine metastatische Erkrankung. Wir können das — so weit es bei der sehr verschiedenen Genauigkeit der Krankengeschichten einer Sammelstatistik möglich ist — ebenfalls bestätigen. In 97 Fällen war die Ellenbogengelenkstuberculose mit oder nach anderweitigen tuberculösen Knochen-, Drüsen-, Haut- oder Lungenaffectionen aufgetreten = 23,48 pCt. Es ist natürlich, dass dieser Procentsatz nicht den Anspruch auf annähernde Richtigkeit macht, eben weil ein grosser Theil der Krankengeschichten keine anamnestischen Angaben über diesen Punkt enthält; die meisten berücksichtigen nur den Verlauf der Resection und das functionelle Resultat. Von diesen 97 Fällen entfallen 44 auf vorangegangene Knochen- und Gelenk-, 22 auf Lungen-, 18 auf Haut- und Drüsentuberculosen, 13 mal ist nur im Allgemeinen Scrophulose vermerkt. Zur Entscheidung der Frage: „ob die Knochen-Gelenktuberculose

*) König, l. c. p. 37.



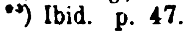
auch bei den Fällen, welche gewöhnlich in der Praxis vorkommen, welche keine schwere, zu Gelenkblutung und zu Knochenverletzung führende Schädigung erlitten, ebenfalls immer auf einen schon im Körper vorhandenen Herd sich zurückführen lässt"*), müssen wir die Fälle unserer Casuistik, in welchen ein Trauma als Entstehungsursache angegeben ist, mit denen, in welchen schon anderweitige Tuberculosen vor der Ellenbogengelenksaffection vorhanden waren, vergleichen. Wir finden nun, dass in 13 Fällen = 21,67 pCt. aller 60 Fälle, in denen ein leichteres oder schwereres Trauma die Ellenbogengelenkstuberculose veranlasste, schon vorher anderweitige Tuberculosen im Körper existirten. Es scheint das ein relativ geringer Procentsatz, aber unter Berücksichtigung der oft mangelhaften Angaben der Krankengeschichten müssen wir diesen beiden Factoren doch einen deutlich erkennbaren Einfluss auf die Entstehung von Ellenbogengelenkstuberculosen zuschreiben.

In einer Anzahl von Fällen, sagt König**), entwickelt sich zunächst die allgemeine tuberculöse Infection genau so, als ob die Krankheit direct durch den Akt der Operation eingeimpft wäre, ohne dass also vor der Operation Erscheinungen von allgemeiner miliarer Tuberculose vorhanden gewesen wären. In einer zweiten schliesst sich die Tuberculose an Eiterig- oder Septischwerden der Wunden an. Für die erstere Behauptung konnte ich kein strictes Beispiel aus meinen Krankengeschichten bringen, Fall VI. 35 können wir nicht wohl verwenden, wie die Entscheidung dieses Punktes überhaupt eine sehr schwierige sein dürfte. Für die zweite Behauptung König's findet sich eine Reihe von Beispielen in unserer Casuistik.

Ich lasse nun die Nummern der Krankengeschichten folgen, wo ostale Formen sich erwähnt finden:

I. 4, 7, 11, 22; II. 12, 43, 44, 45, 64, 65, 66, 68, 69, 71, 75, 76, 77, 79, 82, 85, 86, 88, 100, 101—106 incl., 108, 109, 148, 155, 162; III. 6, 8, 9, 13, 14, 15, 19, 25, 39—42 incl, 44, 46, 55, 67, 71, 88, 91, 92, 93, 94, 99, 103; IV. 4, 6—9 incl., 12, 13, 17, 25, 27, 28, 34, 42—52 incl., 54, 59, 64—66 incl., 68, 111, 113, 114; V. 4, 7, 8; VI. 16, 19, 20, 22, 23, 31, 33, 35, 50, 55, 57, 60, 65, 70 = 107 mal.

Synoviale Formen: I. 23; II. 11, 13, 70, 83, 84, 89, 111, 112, 135,



*) König, l. c. p. 36.
**) Ibid. p. 47.



136, 137; III. 43, 47, 48, 69, 72, 74—76 incl., 106, 111; IV. 11, 32, 63; VI. 21, 24, 45, 47, 58 = 30mal.

Trauma war nachzuweisen: I. 2, 4, 33, 44; II. 6—12 incl., 33, 34, 36, 40, 44, 84, 103, 104, 118, 124, 125, 137, 138, 147, 155, 157, 158, 161; III. 8, 13, 15, 17, 18, 21, 22, 44, 55, 70, 71, 83, 99, 104, 111; IV. 19, 64, 66, 67, 68; V. 3, 14; VI. 2, 39, 60, 63, 81, 83, 85, 86, 92 = 60mal.

Hereditäre Belastung: I. 11, 12; II. 100, 101, 102, 104, 110, 111, 137, 144; III. 2, 4, 6, 18, 22, 45, 72, 73, 80, 82, 91, 93, 94; IV. 77; VI. 4, 13, 32, 47 = 28mal.

Complicationen der Ellenbogengelenktuberculose: A. anderweitige Knochen- und Gelenktuberculosen: I. 3, 7, 15, 22, 30, 42; II. 6, 16, 17, 45—47 incl., 88, 102, 111, 112, 134, 144, 145, 148; III. 4, 6, 8, 25, 56, 63—65 incl., 75, 82, 86, 99, 104, 107; VI. 4, 13, 15, 40, 50, 51, 55—57 incl., 91. — B. Lungentuberculose: I. 2, 31; II. 30, 64, 68, 75, 81, 87, 122; III. 9, 92, 103; IV. 32, 63; VI. 5, 12, 31, 33, 46, 58, 61, 82. — C. Drüsen und Haut: II. 86, 110; III. 13, 15, 18, 22, 42, 69, 73, 76, 78; IV. 59, 65, 108, 114, 115; V. 1; VI. 3. — D. Scrophulose: II. 57, 158; III. 112; IV. 27, 60, 66, 77, 78; VI. 16, 21, 47, 92, 99.

Die syphilitische Erkrankung des Ellenbogengelenkes.

Während von Seiten der Syphilidologen von Fach im Allgemeinen die auf luëtischer Basis entstehenden Gelenkaffectionen bisher als äusserst selten bezeichnet wurden, hatte sich das Augenmerk der Chirurgen schon vor längerer Zeit auf diese, wie es scheint nicht so gar seltenen Arthritiden gerichtet. Es liegt eben in der Natur der Affection, dass Chirurgen dieselbe häufiger zu sehen bekamen, als Syphilidologen. Neuerdings ist durch die Arbeiten von Gueterbock*) und Schüller**), Weil***), Ranguedat†), Landerer††), Mracek†††), Finger†*) ein statistisches Material geliefert worden, aus dem man über das Vorkommen der syphilitischen Arthropathien Schlüsse machen kann. Ueber die Häufigkeitsscala der Gelenkluës gehen die Ansichten der Autoren sehr auseinander; Zeissl sagt, dass meist Knie- und Sprunggelenk, selten das Acromialgelenk, am seltensten Ellenbogen- und

*) von Langenbeck's Archiv. Bd. XXIII. S. 301 und XXXI. S. 293.

**) Ebendas. Bd. XXVIII. S. 473.

***) Weil, Beitrag zur Lehre von den syphilitischen Gelenkkrankheiten. Inaug.-Dissert. Strassburg 1876.

†) Des arthropathies dans la syphilis héréditaire. Thèse de Paris. 1883.

††) von Langenbeck's Archiv. Bd. XXX. S. 217.

†††) Wiener med. Presse. 1882.

†*) Wiener med. Wochenschrift. 1884.



Handgelenk, das Hüftgelenk nur einmal als Sitz einer luëtischen Affection von ihm beobachtet wurde. Nach Barwell ist die Reihenfolge Knie, Fuss, Ellenbogen, Hand (1 Fall); Parrot [nach Ranguedat*)] verlegt die Knochen- und Gelenkluës nächst dem Schädel hauptsächlich an das untere Humerusende, wo sie mit Osteophytenbildung auftritt. Weil**) sagt, besonders das Kniegelenk ist der Sitz der Gelenksyphilis. Bei congenitaler Luës jedoch stellt sich diesem Gelenke das Ellenbogengelenk zur Seite. Dass die hereditäre Luës sich relativ häufig im Ellenbogengelenke localisirt, erklärt Gueterbock sehr einleuchtend mit dem Umstande, dass bei diesem Gelenke die Epiphysenknorpel, deren eigenthümliche Veränderung von Wegner***) als charakteristisch für congenitale Luës nachgewiesen wurde, mehr oder minder innerhalb der Gelenkkapsel verlaufen, und Vogt†) leitet aus diesem anatomischen Verhalten der Epiphysenlinien die leicht mögliche Verwechselung der luëtischen mit der fungösen Gelenkentzündung ab, da bei primärostalem Ursprunge der Gelenkluës sehr früh eine Betheiligung der Synovialis erfolgt, deren Schwellung und seröse Füllung dann bald das locale Bild trübt und verkennen lässt.††)

Aus einer Zusammenstellung von 90 Fällen hereditärer und acquirirter luëtischer Gelenkaffection, welche ich den Arbeiten der oben genannten und einiger anderer von ihnen citirten Autoren entnommen habe, lässt sich erstens folgende Häufigkeitsscala aufstellen:

	Fälle		davon	
Kniegelenk	59 Fälle	= 48,00 pCt.	davon 14 = 24,0	pCt. doppelseit.
Ellenbogengelenk	25 „	= 20,33 „	„ 8 = 32,0	„ „
Fuss- und Mittelfussgelenk	10 „	= 8,13 „	„ 4 = 40,0	„ „
Handgelenk	9 „	= 7,32 „	„ 3 = 33,33	„ „
Fingergelenke	7 „	= 5,70 „		
Schultergelenk	5 „	= 4,07 „		
Zehengelenke	3 „	= 2,45 „		
Hüftgelenk	3 „	= 2,45 „		
Unterkiefergelenk	2 „	= 1,55 „		
	123.	100,00 pCt.		

Rust und Vogt weisen dem Knie- und Ellenbogengelenke

*) l. c. p. 28.

**) l. c. p. 46.

***) Virchow's Archiv. Bd. 50.

†) Deutsche Chirurgie. Heft 64. S. 208.

††) Nicht mehr benutzt ist Virchow: Ueber syphilitische Gelenkaffectionen. Berliner klin. Wochenschrift. 1884. No. 33, 34, 44, der besonders auf die Veränderung der Knorpel eingeht.

ebenfalls die beiden ersten Plätze an. Zweitens wird durch diese Tabelle der von Vogt*) als differentiell-diagnostisches Merkmal wichtige Umstand bestätigt, dass die Gelenkluës die Neigung hat, multipel aufzutreten, wenn sie auch meist nur ein Gelenk vorwiegend oder in höherem Grade befällt. In unseren 90 Fällen war die Affection 32mal multipel = 35,55 pCt. Drittens muss ausser der Multiplicität auch die häufige Doppelseitigkeit der Erkrankung, besonders bei der congenitalen Gelenkluës, auffallend erscheinen, und wird man daher gut thun, jeden Fall von symmetrischer Ellenbogenerkrankung kleiner Kinder, besonders wenn dieselbe wenig schmerzhaft und mit mässigem Fieber auftritt, als auf congenitale Luës verdächtig anamnestisch und therapeutisch zu berücksichtigen. Endlich scheint bei der ostalen Form der congenitalen Ellenbogengelenksluës das Radiusköpfchen ein Lieblingssitz der Erkrankung zu sein; schon Weil**) macht darauf aufmerksam und in der Arbeit von Ranguedat finden sich drei weitere Fälle. Es ist also dieser Punkt zur Sicherung der Diagnose, ob Luës oder Tuberculose, wo der Radius äusserst selten ergriffen ist, von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit.

Heilen nun auch die meisten Fälle, wo das Gelenkleiden ein specifisch luëtisches ist, unter geeigneter Local- und Allgemeinbehandlung, so giebt es doch seltene Fälle, wo alle antisyphilitischen Curen im Stich lassen, und das einzige Mittel, dem Patienten das Leben und ein brauchbares Glied zu erhalten, die partielle oder totale Resection ist. Giebe giebt folgende Fälle von Resection wegen luëtischer Gelenkerkrankung an. Der erste (Giebe, Cas. III. 5) betraf einen 36jährigen Mann, bei welchem wegen Zerstörung der Gelenkflächen und Nekrose der Ulna, in welcher sich ein Sequester befand, von der Ulna 3½ Zoll entfernt werden mussten. Das Resultat war functionell zufriedenstellend. Die Verkürzung betrug 6½ Ctm. In einem 2. Falle (Giebe, Cas. IV. 4) handelte es sich um einen 3jährigen Knaben, wo Howship die Totalresection ausführte. Die Heilung erfolgte in 1½ Jahren mit Ankylose und mittlerer Brauchbarkeit. In Fall VII. 47 trat der Tod bei einem Kinde, welches wegen unbekannter Ursache (Tuberculose oder Luës?) resecirt wurde, an Gehirnsyphilis ein. Endlich

*) Deutsche Chirurgie. Heft 64. S. 208.
**) l. c. p. 7.



dürfte die Resection (Giebe, Cas. II. 63) von Hueter*) bei einem 1jährigen Kinde (Wulf), ausgeführt wegen spontaner Gelenkvereiterung, hierher gehören, wo Merten in der Krankengeschichte „Syphilis" bemerkt; die Resection war von Erfolg begleitet.

Aus meiner Casuistik konnte ich 4 Fälle finden, von denen 2 auf hereditäre, 2 auf acquirirte Luës kommen. Hueter**) musste bei einem 1¾ Jahre alten Kinde die Resection machen, es stand Ausgang in Ankylose bevor, doch war eine definitive Heilung noch nicht erfolgt. Lücke***) resecirte bei einem 5jährigen Kinde, bei dem es sich wohl um eine Luës hereditaria tarda handelte, das Radiusköpfchen, aber ohne Heilung damit zu erzielen. Schede†) machte bei einem 60jährigen Manne wegen gummöser Zerstörung des Gelenkes die Abmeisselung des Condyl. ext. hum. und der Rotula. Die Heilung erfolgte schnell, über das functionelle Resultat wird Nichts berichtet. Tillmanns††) veröffentlichte einen Fall, wo bei einem 35jährigen Manne, der sich vor 3 Jahren syphilitisch inficirt hatte, die Auslöffelung und partielle Resection des Olecranon ohne Erfolg war, weshalb die Totalresection nothwendig wurde, die mit beweglichem Gelenke ausheilte. Zweifelhaft ist es, ob ein Fall von Bardeleben†††) hierher gehört, wo sich bei einem 33jährigen luëtischen Manne nach einer complicirten Olecranonfractur eine Caries mit sehr starken entzündlichen Symptomen entwickelte; die Heilung nach der Resection erfolgte langsam und mit Schlottergelenk; Patient ging 5 Monate nach der Resection an universellem Marasmus zu Grunde, die Section ergab eine ausgebreitete Osteomyelitis luëtica.

Während also die Gelenkerkrankungen in Folge acquirirter Luës bei Leuten, welche keine syphilitische Diathese zeigen, für die Heilung und Gebrauchsfähigkeit nach Resection prognostisch günstig sind, wird die Prognose der Resection bei Individuen mit congenitaler Luës (Kindern) oder Syphiliskachexie eine sehr trübe.

Wir finden acquirirte Luës als Complication von Gelenktuber-

*) Jahresber. VII. 2. S. 466 und P. Merten, Dissert. inaug. Greifswald 1872.
**) Cas. II. 156 und H. Meltz, Diss. inaug. Greifswald 1876. S. 8.
***) E. Weil, l. c. p. 6 und Cas. IV. 132.
†) v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXVIII. 3.; Verhandl. der Deutschen Gesellsch. für Chirurgie. 1882. S. 323; Cas. IV. 5.
††) Berliner klin. Wochenschr. 1884. S. 756 und Cas. II. 163.
†††) Charité-Annalen. 1874. V. S. 514 und Cas. VI. 57.

culose 3mal erwähnt (Cas. II. 120, 157; VI. 45). In allen drei Fällen war Heilungsverlauf und Dauer vollkommen normal, nur bei dem letzten, 44jährigen, schon bei der Operation marastischen Patienten trat ein locales Recidiv auf, und er starb 2 Jahre später — die Amputation ablehnend — an multipler Gelenktuberculose. Ein 49jähriger syphilitischer Patient (Cas. VI. 71) unterzog sich wegen einer complicirten Ellenbogenluxation der Resection; er konnte geheilt entlassen werden, doch trat bei ihm später multiple Caries tubercul. auf und $1\frac{1}{2}$ Jahre nach der Resection starb er an Marasmus. Aehnlich war der Verlauf bei dem oben erwähnten Falle von Bardeleben (Cas. VI. 77). Düsterhoff*) kommt in seiner Abhandlung über den Einfluss der constitutionellen Syphilis auf den Verlauf der Kriegsverletzungen ausser anderen auch zu folgenden Schlussfolgerungen: In ihren Spätformen verhindert die latente Syphilis in der Regel die Vereinigung der Wunden p. p. i. nach chirurgischen Operationen nicht, dagegen geben die tertiären Formen der Syphilis, wenn sie progredient sind, ungünstige Heilungsbedingungen. Unsere Zahlen sind zu klein, um Schlüsse von Werth aus ihnen ziehen zu können, bestätigen aber die erste von Düsterhoff vertretene Anschauung, denn die Heilung erfolgte in unseren Fällen anstandslos, nur einmal fand sie langsam statt. Auffallend erscheint bei constitutioneller Syphilis die Neigung der Verallgemeinerung und zur Recidivirung der Gelenktuberculose bei Befallensein eines Gelenkes von derselben**) und die leicht eintretende Cachexie, wenn der betreffende Patient complicirte Gelenkverletzungen, welche die Resection erforderten, sich zuzog. Jedenfalls dürfte es von Interesse sein, auf Grund einer ausführlichen Statistik den Einfluss von constitutioneller Syphilis auf den Verlauf von Gelenkresectionen, speciell der wegen Gelenktuberculose ausgeführten, nachzuweisen.

*) von Langenbeck's Archiv. Bd. XXII. S. 957.

**) Im vorigen Jahre hatten wir Gelegenheit, einen 25jährigen, mit constitutioneller Syphilis behafteten Mann zu beobachten, der an der ostalen Form einer chronisch-tuberculösen Kniegelenksentzündung litt. Er unterzog sich der Resection (1. 10. 1884), die Wunden heilten p. p. i., ebenso consolidirte der Knochen. Nach ca. 4 Wochen begann sich ein Recidiv zu entwickeln, welches in ca. 14 Tagen eine enorme Grösse erlangte — es bestand keine Syphiliscachexie — und am 16. 12. 84 die Amputation des Oberschenkels nothwendig machte, welche wieder primär heilte. Tod am 18. 6. 85 an hochgradigem Amyloid.

(Fortsetzung folgt.)



X.

Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik
und
kleinere Mittheilungen.

Heilung eines Aneurysma racemosum arteriale durch subcutane Alcoholinjectionen.

Mitgetheilt von

Dr. E. Plessing,

Assistenzarzt an der chirurg. Klinik des Herrn Prof. Dr. Thiersch.

C. Schwalbe hat bekanntlich die subcutanen Alcoholinjectionen zur Erzeugung von künstlicher Bindegewebssclerose empfohlen und in die chirurgische Technik eingeführt, und zwar namentlich zur Behandlung beweglicher Unterleibsbrüche. In den letzten Jahren wurden in der Leipziger chirurgischen Klinik wiederholt derartige Fälle, bei denen eine anderweitige chirurgische Behandlung unzulässig schien, nach dieser Methode mit bemerkenswerthem Erfolge behandelt, über welche eine besondere Mittheilung erfolgen wird. — Die Erfahrungen, welche dabei gemacht wurden, über die Gefahrlosigkeit und über die Sicherheit, mit welcher durch den Alcohol erst Entzündung, dann Schrumpfung bewirkt werden kann, gaben Anlass zu Versuchen, ob es möglich sei, bei einem Aneurysma racemosum höheren Grade auf diesem Wege Schrumpfung des Bindegewebes, Compression und Obliteration der Arterien herbeizuführen. C. Schwalbe selber hat bereits seine Methode zur Heilung bei Gefässerkrankungen versucht, aber nur bei venösen Angiomen und Varicen*), über eine Anwendung dieser Methode aber bei Aneurysma racemosum arteriale liegt meines Wissens noch keine Mittheilung vor.

---

*) C. Schwalbe, Die subcutanen Injectionen des Alcohols und ähnlich wirkender Stoffe bei Erkrankung der Blutgefässe. Virchow's Archiv. 1879. Bd. 76.



Unser Fall war folgender: Der Kaufmann F. G., 21 Jahre alt, hatte sich als Kind von 4 Jahren durch Fall mit dem Hinterhaupte gegen eine Tischkante eine Wunde zugezogen, welche Blutstillung durch einen Arzt nöthig machte. Längere Zeit darauf ward zuerst die Bildung einer Geschwulst am Hinterhaupte bemerkt. Im 8. Jahre versuchte ein Arzt die Beseitigung derselben durch Unterbindung eines zuführenden Gefässes, aber ohne Erfolg. Eben so wenig dauernden Nutzen brachte eine im 12. Lebensjahre vorgenommene Ligatur an drei verschiedenen Gefässen. — Seit ca. 1 Jahr soll die Geschwulst stärker zugenommen haben und verursacht dem Patienten mancherlei Beschwerden: Schwindel, Sausen u. s. w.

Bei seiner Aufnahme auf die Leipziger chirurgische Klinik am 29. April 1885 fand sich bei dem kräftig gebauten, gut entwickelten Manne fast das ganze Hinterhaupt bis zur unteren Haargrenze einnehmend, ein Tumor von über Handtellergrösse, 10 Ctm. hoch, 12 Ctm. breit. Die Geschwulst wird gebildet von stark erweiterten, geschlängelten, lebhaft pulsirenden Gefässen, deren zum Theil stark vortretende Contouren der Oberfläche ein höckeriges, wellenförmiges Aussehen geben. Der Tumor zeigt isochron mit dem Radialpulse an allen Stellen eine rhythmische Erweiterung, fühlt sich weich-elastisch an und lässt sich leicht comprimiren, um beim Nachlass des Druckes wieder sofort sein altes Volumen anzunehmen. Bei der Auscultation hört man lautes Sausen und Schwirren. An der Peripherie des Tumors lassen sich mit Sicherheit mindestens 12 stärkere, pulsirende Gefässe unterscheiden, von denen einzelne, namentlich zwei untere Arterien, die aus den Art. occipitales stammen, die Stärke einer Carotis communis haben. Die Haut ist im Ganzen von normaler Beschaffenheit, und nur auf dem höchsten, etwas links und unten liegenden Höcker hat sie eine bläulich-rothe Färbung. Drei alte feine Hautnarben erinnern an die früheren Unterbindungen. — Aus dem übrigen Status ist hervorzuheben: Herz verbreitert, Spitzenstoss in der Mammillarlinie, auffallend kräftig. Der erste Ton an der Spitze leicht blasend. Sonstige Gefässerkrankungen, Varicen u. s. w. fehlen.

Bei dem Umfange der Geschwulst und der Stärke der zuführenden Gefässe erschien eine Exstirpation auch bei vorheriger Unterbindung selbst beider Carotides communes immer wegen der enormen Blutung zu gefährlich, andererseits glaubte Herr Prof. Dr. Thiersch auf Grund fremder und eigener Erfahrung von jedem Versuche absehen zu sollen, durch Unterbindung der zuführenden Gefässe am Rande der Geschwulst Heilung zu bewirken.

Die Methode der Injectionen von coagulirenden Substanzen, z. B. Eisenchlorid, Ergotin, in das Lumen der Gefässe, erschien nach den vielen üblen Resultaten, die bekannt geworden*), zu gefahrvoll. Dagegen wurde zunächst der Versuch gemacht, durch Electropunctur eine Besserung herbeizuführen. Nach den günstigen Erfolgen, welche bei früheren Gelegenheiten erzielt waren, war hierbei nicht unser Bestreben, die Nadel in die Gefässe einzusenken,

*) z. B. Zielewitz, Berliner klin. Wochenschrift. 1875.

um eine Gerinnung des Blutes zu verursachen, sondern die Absicht war, um die Nadel herum im interstitiellen Bindegewebe durch Aetzwirkung Entzündung und dann Schrumpfung hervorzurufen.

Am 4. Mai wurde mit dieser Behandlung begonnen, und zwar in der Weise, dass 4 Platinnadeln, welche Anfangs mit dem positiven, später auch mit dem negativen Pole verbunden waren, von der Peripherie aus, in einer Entfernung von ca. 2 Ctm. von einander, tief in die Geschwulst eingestochen wurden. Der andere Pol ward mit einer grossen Schwammelectrode armirt und auf die gut angefeuchtete Haut entweder auf die Brust, oder auf den Nacken gesetzt. Benutzt wurden 14—20 Elemente Stöhrer, die einen Strom lieferten, welcher an den in Wasser getauchten Electroden reichliche Gasentwickelung bewirkte und auf der Haut leichte Aetzschorfe hervorrief. Die Sitzungen wurden alle 3—4 Tage wiederholt, ihre Dauer schwankte zwischen 8—15 Minuten. — Nach 8 Sitzungen, am 31. Mai, zeigte eine Vergleichung zweier Gypsabgüsse, von denen der erste am 4., der zweite am 31. Mai hergestellt war, dass der Erfolg der Behandlung gleich Null war.

Am 2. Juni ward deshalb zu den Alcoholinjectionen übergegangen. Da die Wirkung des Alcohols bei verschiedenen Individuen eine sehr verschiedene zu sein pflegt, ward mit einer 30 proc. Lösung begonnen und rasch bis auf eine 75 procentige gestiegen. Bei noch stärkerer Concentration wurden die Schmerzen zu heftig. Die Injectionen wurden alle 2 Tage wiederholt und jedes Mal an 4—6 Stellen, welche 1—2 Ctm. von einander entfernt waren, 1 Ccm. durch die vom Rande flach gegen die Mitte der Geschwulst eingestochene Canüle eingespritzt. Abwechselnd wurde das eine Mal die obere, das andere Mal die untere Peripherie des Tumors behandelt. Mit zunehmender Verhärtung und Verkleinerung desselben rückten die Injectionen später mehr gegen das Centrum vor. Die Schmerzen waren dabei mässig, erforderten nie Narcotica und waren spätestens in $^1/_2$ Stunde ganz geschwunden. — Schon am 16. Juni, nach Verbrauch von 41 Ccm., hatte sich an der Peripherie ringsum eine derbe Infiltration gebildet, die früher gespannte Haut über der Geschwulst war deutlich schlaffer, die Pulsation erheblich schwächer.

Am 20. Juli, nachdem 134 Ccm. eingespritzt waren, war die Geschwulst fast gänzlich in eine derbe Masse verwandelt, nur links oben und rechts unten, dem stärksten Zuflusse aus der Art. occipitalis entsprechend, war noch Pulsation vorhanden. An beiden Stellen, die als besonders resistent in letzter Zeit etwas reichlicher mit Injectionen behandelt waren, hatte sich ausserdem eine circa Bohnengrosse Hautnekrose gebildet. Die Kur ward hier durch ein von der unteren Wunde ausgehendes Erysipel unterbrochen, welches mit Temperatursteigerungen bis 39,8° sich über Gesicht und Hals verbreiterte, um nach 6 Tagen, am 26. Juli, aufzuhören. Vielleicht unter dem Einflusse dieses Erysipels ging die Infiltration auffallend rasch zurück, ohne dass die Pulsation von Neuem auftrat. — Am 7. August konnte Patient mit 2 kleinen Granulationsstellen in der Klinik als geheilt vorgestellt werden. Am 20. waren auch diese geheilt und Patient wurde entlassen.



Jetzt, nach einem Vierteljahre, ist das gute Resultat noch unverändert; nirgends ist Pulsation wahrnehmbar; die derbe Infiltration ist geschwunden.

Nach diesem ausgezeichneten Resultate glaube ich mich berechtigt, diese Methode zur Heilung von Aneurysma racemosum arteriale zur Prüfung warm zu empfehlen. Bei kleinen Geschwülsten dieser Art wird ja zweifellos durch die Exstirpation und Naht die Heilung rascher bewirkt werden können, bei ausgedehnten Rankenaneurysmen aber, glaube ich, hat diese Methode der parenchymatösen Alcoholinjectionen den Vorzug vor den übrigen, dass sie gefahrlos und doch wirksam und wenig schmerzhaft ist, und leicht, ohne Assistenz, ohne besondere Apparate, von jedem Arzte ausgeführt werden kann.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

XI.

Ueber die operative Behandlung der Darminvaginationen.

Von

Prof. Dr. Heinrich Braun

in Jena.*)

(Mit einem Holzschnitt.)

Wenn ich heute die operative Behandlung der Darminvaginationen als Gegenstand für meinen Vortrag gewählt habe, so geschah dies hauptsächlich, um hier in dieser Versammlung Anlass zu geben für einen Meinungsaustausch über dieses bis jetzt an dieser Stelle noch nicht verhandelte Thema. Die Zahl der einschlägigen Beobachtungen, welche der Einzelne zu machen im Stande ist, bleibt bei der Seltenheit der Intussusceptionen, meist auch bei langer Thätigkeit, immer eine kleine. Um so mehr empfindet man das Bedürfniss, besonders sobald man einmal einen derartigen Fall unter Händen gehabt hat, die Erfahrungen Anderer kennen zu lernen, um bestimmte Anhaltspunkte für das eigene therapeutische Handeln zu erhalten. Allerdings könnten zu diesem Zwecke verwendet werden die schon vorhandenen älteren Zusammenstellungen von Ashurst**), Sands***) und Wider-

---

*) Auszugsweise vorgetragen am 1. Sitzungstage des XIV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 8. April 1885.

**) J. Ashurst, On laparotomy or abdominal section as a remedy for intussusception. The Americ. Journ. of Med. Scienc. 1874. Vol. LXVIII. p. 48 und 285. A. erwähnt p. 59 13 Fälle.

***) H. B. Sands, On the treatment of intussusception by abdominal section. The New York Med. Journ. 1877. Vol. XXV. p. 561, erwähnt 21 Beobachtungen.

hofer*), oder die neueren von Saltzmann**), Beklewski***) und Schramm†), aber leider sind die ersteren zu klein und die letzteren berücksichtigen nicht mit der mir wünschenswerth und nothwendig erscheinenden Vollständigkeit das schon vorhandene casuistische Material.

Ich habe die operative Behandlung der Invaginationen allein zur Besprechung gewählt und nicht die Therapie der inneren Einklemmungen überhaupt in Betracht gezogen, einmal um die Discussion einfacher zu gestalten, besonders aber, weil die Diagnose auf Intussusception verhältnissmässig sehr oft gestellt werden kann, so dass wir uns gleich bestimmter für eine gewisse Art der Behandlung entscheiden können, als dies bei anderen inneren Incarcerationen aus unbekannter Ursache möglich ist. Die Häufigkeit der Invaginationen bei Kindern, der plötzliche Beginn aller Erscheinungen bei bis dahin gesunden Individuen, ich zähle dazu den acut auftretenden heftigen Schmerz im Abdomen, die Uebligkeit, das Erbrechen, den Tenesmus im After, den Blut- und Schleimabgang per anum, ferner den nicht selten zu führenden Nachweis einer, manchmal ihre Grösse und Consistenz verändernden Geschwulst im Leibe oder sogar im Mastdarm — alle diese mehr oder minder vollständig vorhandenen Erscheinungen ermöglichen die Diagnose sowohl bei acutem, als bei chronischem Verlaufe.

Für mich speciell war die Veranlassung zu einer eingehenden Beschäftigung mit dem angeregten Thema eine Beobachtung, die ich im Jahre 1882 zu machen Gelegenheit hatte, auf die ich zunächst eingehen möchte, da sie zu einigen Bemerkungen von allgemeinerem Interesse Veranlassung bietet.

Am 10. December 1882 wurde ich in der Heidelberger Kinderklinik von Professor von Dusch bei einem etwa 3 Monate alten, bis dahin gesun-

---

*) Widerhofer, Die Krankheiten des Magens und Darmes. Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten. 1870. Bd. IV. Abth. 2.

**) F. Saltzmann, Om Laparotomi vid Tarmoklusion. 1882. Helsingfors; zählt 29 Fälle; leider konnte ich diese Arbeit, die ich in Händen hatte, aus sprachlichen Gründen nicht verwerthen.

***) St. Beklewski, Ein Beitrag zur Laparotomie bei Darminvaginationen. Inaug.-Diss. Dorpat 1883, erwähnt 30 Beobachtungen, hat aber übersehen, dass No. VII und VIII identisch sind.

†) H. Schramm, Die Laparotomie bei innerem Darmverschlusse. Archiv für klin. Chirurgie. 1884. Bd. XXX. S. 685, der 27 Fälle zusammenstellte, zählte ebenfalls die No. 79 von Jay und die No. 53 von Spencer Wells mitgetheilte Beobachtung doppelt, obgleich sie auf das gleiche Kind sich beziehen, und citirt noch den zweifelhaften Fall von Bonetus, No. 2.

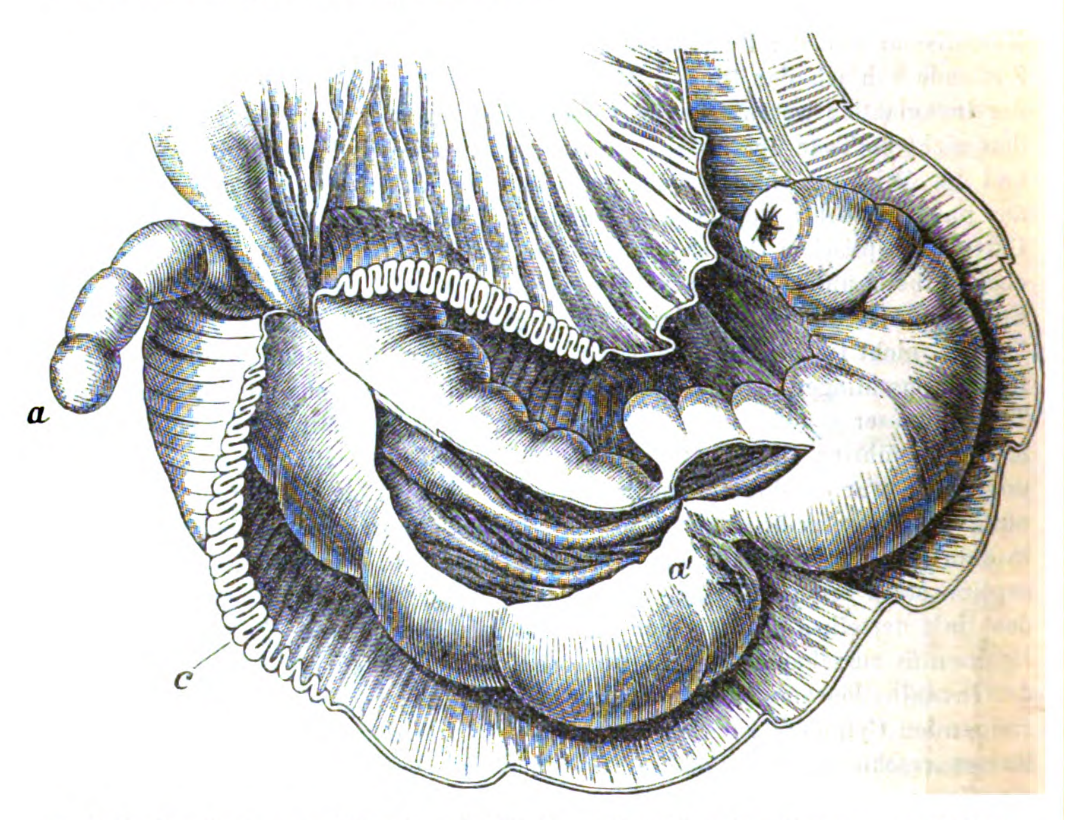
den Knaben consultirt, bei dem 5 Tage vorher, in der Nacht vom 5. auf 6. December ohne nachweisbare Veranlassung Erbrechen aufgetreten war, bei dem am nächsten Tage Abgang von Schleim und Blut per anum hinzukam und am 7. December eine Geschwulst, die bald höher bald tiefer stand, mit dem in den After eingeführten Finger nachgewiesen werden konnte. Neben der wiederholten Darreichung von Opium wurden während dieser Zeit mehrfach Wassereingiessungen in den Mastdarm gemacht, durch welche die sicher nachgewiesene Invagination zeitweilig verkleinert, aber niemals völlig gelöst werden konnte, ausserdem noch mehrere, ebenfalls vergebliche Repositionsversuche mit der Sonde ausgeführt. Während dieser Behandlung blieben die Erscheinungen ziemlich gleich, nur trat allmälig noch ein bedeutender Meteorismus auf, der Puls wurde kleiner und das Aussehen elender; in diesem Zustande sah ich das Kind. Alle nicht operativen Mittel zur Beseitigung der Invagination waren erfolglos versucht worden, wollte man das Kind nicht dem sicheren Tode überlassen, so hatte man nur zwischen der Laparotomie und der Anlegung eines künstlichen Afters die Wahl; von letzterer sah ich, aus nachher noch anzugebenden Gründen, ab und entschloss mich zu ersterer. Unter antiseptischen Cautelen wurde der Hautschnitt 10 Ctm. lang, theils ober-, theils unterhalb des Nabels gelegen, in der Linea alba geführt; bei Eröffnung der Unterleibshöhle floss eine geringe Quantität einer klaren, gelblichen, nicht riechenden Flüssigkeit ab und durch Gase stark ausgedehnte Dünndarmschlingen fielen vor, die ausserhalb des Abdomens mit aus warmem Thymolwasser genommenen Tüchern gehalten wurden. Mit der in den Unterleib eingeführten Hand konnte man leicht die Invagination finden, jedoch unmöglich war es, dieselbe hervorzuziehen, fest fixirt lag sie, durch die Spannung des Mesenteriums und Mesocolons halbmondförmig nach oben gezogen, in dem linken Hypochondrium, hineinging das dicht oberhalb der Intussusception stark verengte Ileum, neben dem der Processus vermiformis lag, über den Hals derselben spannte sich in einer Ausdehnung von 3—4 Ctm. eine ligamentös aussehende Masse. Bei einem leichten Zuge, welcher zur Lösung der Invagination vorgenommen wurde, riss an der Umschlagsstelle des aufsteigenden Cylinders zur Scheide die weiche Darmwand ein und fäculente Massen erschienen in der dadurch entstandenen Oeffnung. An eine Desinvagination war unter diesen Verhältnissen nicht zu denken. Um wenigstens noch einen Versuch zur Rettung des Kindes zu machen, resecirte ich die ganze invaginirte Partie. Nach Unterbindung des Mesenteriums und Mesocolons in mehreren Portionen wurde das Ileum dicht oberhalb, das Colon dicht unterhalb der Invagination durchschnitten, die Darmenden von den Händen eines Assistenten gut verschlossen einander genähert und durch zwei in Etagen angelegte fortlaufende Nähte mit feiner Seide vereinigt.

Eine Stunde nach dieser eingreifenden Operation erfolgte der Tod des Kindes; bei der Section zeigte sich die Nahtstelle schlussfähig, im Leibe fanden sich weder Blut noch Kothpartikel, der Dünndarm war stark ecchymosirt, das Colon auffallend blass.

Wie die Untersuchung des etwa 80 Ctm. langen resecirten Stückes, dessen Schleimhaut schmutzig graugelb verfärbt war, ergab, war das untere Ende



des Ileums, das Coecum mit Processus vermiformis, das Colon ascendens und transversum bis zur Flexura coli sinistra entfernt. Die Spitze der etwas mehr als 20 Ctm. langen Invagination bildete das Ileum, welches ungefähr 10 Ctm. weit aus der Valvula Bauhini hervorgestülpt war, in der Nähe der letzteren fand sich die Oeffnung des Processus vermiformis, der mit seinem Ende 1 Ctm. den Anfangstheil der Invagination überragte. Eine vorgeschrittene Gangrän, welche zur äussersten Verdünnung des Darmes geführt hatte, war besonders am oberen Ende des aufsteigenden Theiles der Invagination deutlich, hervorgebracht durch den Druck, welchen das straff gespannte Mesocolon auf diese Stelle der Invagination ausgeübt hatte.



a Ende des Proc. vermiformis, a′ Mündung desselben im Coecum, c Falten der Scheide.

Interessant erscheint mir bei diesem Falle zunächst die Form der Invagination, indem es sich um eine ileo-colica handelte, die von allen Autoren als äusserst selten vorkommend und als besonders gefährlich bezeichnet wird. Leichtenstern giebt an, dass die 39 Beobachtungen, welche er gesammelt hatte, alle lethal verlaufen seien. Ob in der That diese Invaginationsform von so schlimmer prognostischer Bedeutung ist, erscheint mir zweifelhaft, möglicherweise wird doch manche nicht diagnosticirte Invaginatio

ileo-colica reponirt; wie will man intra vitam, besonders wenn das Ende des invaginirten Darmes nicht bis an den After herankommt, die Diagnose machen? wohl immer wird dieselbe nur bei der Autopsie und bei Laparotomieen gestellt werden können. Zugegeben mag werden, dass diese Form der Intussusception allerdings einer Desinvagination mehr Widerstand leisten wird, als jede andere, da die Valvula coeci, durch welche das untere Ende des Ileums vorgefallen ist, gewiss ein Repositionshinderniss bildet, sobald das Intussusceptum anschwillt; ob aber ein unter allen Verhältnissen unüberwindliches, muss doch äusserst zweifelhaft erscheinen.

Weiterhin erscheint mir erwähnenswerth bei meiner Beobachtung ein Punkt, den man gelegentlich, obschon sehr selten, auch in anderen casuistischen Mittheilungen notirt findet, der aber nicht in dem Maasse gewürdigt wurde, wie er es meiner Ansicht nach verdiente, nämlich die ausserordentliche Faltung der Scheide, als welche sich die vorhin erwähnte, auf dem Halse der Intussusception liegende ligamentöse Masse ergab. Durch diese Faltung, welche auch in der Zeichnung angedeutet ist, war eine Verschiebung der verhältnissmässig nicht weit im Colon nach aufwärts gehenden Einstülpung des Ileums und Cöcums bis in das linke Hypochondrium hinein möglich. Während die ligamentöse Masse nur 3—4 Ctm. breit erschien, zeigte sie sich nach der Resection als ein mindestens 25 Ctm. langes Stück Colon. Wichtig erscheint mir diese ausserordentliche Faltenbildung für die Resection, indem bei diesem Verhalten der Scheide und bei der Unmöglichkeit der Lösung derselben viel mehr von dem Darme wegfällt, als man der Länge der Invagination nach annehmen sollte. Während gewöhnlich die Länge des resecirten Stückes ungefähr 3mal so viel betragen wird, als die Länge der Invagination, indem meistens die Scheide zum Theil und ebenso noch ein dicht oberhalb der Invagination gelegenes Stück Darm, das in seiner Circulation beeinträchtigt ist, entfernt werden muss, so wird bei Faltung der Scheide noch viel mehr weggenommen werden müssen. In meinem Falle z. B. betrug die Länge der Intussusception ca. 20 Ctm. und das resecirte Stück etwa 80 Ctm. Dann erklären sich aber auch aus dieser Faltung noch einige andere Erscheinungen. Angegeben findet man öfters, dass die Invaginationen bei Schmerzanfällen weiter rückten durch Umstülpung neuer Portionen der Scheide, wieder zurück gingen

durch Reduction dieser neu invaginirten Partieen, dass dieser Wechsel in der Länge und Lage des Tumors innerhalb kurzer Zeit wiederholt beobachtet werden könne, dass durch Wassereingiessungen in den Mastdarm die Invagination theilweise reponirt worden sei u. s. w. Alle diese Erscheinungen finden, wenn auch nicht immer, so doch manchmal gewiss ihre Erklärung durch diese Faltung der Scheide. Die Wanderung des durch die Intussusception gebildeten Tumors erklärt sich aus dem festeren Aufeinanderschieben der Falten in Folge der peristaltischen Bewegungen der Därme, während die Lösung derselben spontan oder durch Lufteinblasung oder Injection von Wasser eintreten kann. Die Zunahme wie die Abnahme würde dann nur eine scheinbare sein, die Invaginationen als solche blieben unverändert und damit auch die Einklemmungserscheinungen, die durch die Anschwellung des Intussusceptums und des mit diesem in die Scheide hineinziehenden Mesenteriums oder Mesocolons bedingt werden.

Kehren wir nach dieser etwas lang ausgefallenen Einleitung auf die operative Behandlung der Invaginationen zurück, so glaube ich, dass an der Nothwendigkeit einer solchen jetzt kaum noch gezweifelt werden kann, während vor noch nicht allzu langer Zeit gewichtige Stimmen sich gegen dieselbe aussprachen, zum Theil dieselbe sogar als ein tollkühnes Unternehmen bezeichneten. Meiner Ansicht nach, die gewiss mit der Ansicht der meisten der Anwesenden übereinstimmen wird, sind wir zu einem operativen Vorgehen, sowohl bei acuten als auch bei chronischen Invaginationen genöthigt, sobald heftige Einklemmungserscheinungen, namentlich Erbrechen und vollständige Stuhlverstopfung auftreten, welche durch sofort und energisch angewandte medicamentöse, namentlich aber locale Mittel nicht beseitigt werden können. Als die wirksamsten Mittel, von denen man sich noch am ersten einen Erfolg versprechen kann, sind anzusehen die Eingiessungen von Wasser mit dem Hegar'schen*) Trichter, die Einblasungen von Luft in den

*) Widerhofer (l. c.) erwähnt diesen Apparat constant, aber gewiss fälschlich, als Esmarch'schen Trichter. Wollte man demselben einen anderen Namen geben, wozu aber gar kein Grund vorliegt, so würde man ihn Lettsom'schen oder Vogel'schen Trichter nennen müssen. Von Vogel (Med.-chirurg. Zeitung. Salzburg 1791. Bd. I. S. 22.) wird mitgetheilt, dass er Wassereingiessungen von 2 Maass in den Mastdarm gemacht hätte, mit Hülfe eines



Mastdarm bei hoch gelegenen, die Reposition durch mit Schwämmen armirte Sonden bei tief sitzenden Intussusceptionen. Mit Vorsicht zu verwenden werden die Wassereingiessungen sein bei längere Zeit bestehenden Invaginationen, weil bei schon vorhandener Gangrän des Darmes eine Perforation eintreten kann, wie Marsh dies berichtet. Jedenfalls müssen aber diese Mittel gleich nach dem Auftreten der Erscheinungen oft und mit Entschiedenheit angewendet werden, weil mit längerem Bestande der Intussusception die Entwickelung der ineinander geschobenen Därme immer schwieriger und unwahrscheinlicher wird. Bleiben diese Maassnahmen aber ohne Erfolg, so wird man sich jetzt leichter zu einem operativen Einschreiten entschliessen können, als früher. Die Verbesserung der Wundbehandlung, die grössere Erfahrung bei Operationen im Abdomen, die Vervollkommnung der operativen Technik bei Darmwunden werden uns eher einen glücklichen Ausgang der Laparotomie oder Enterotomie hoffen lassen. In der That sind auch die meisten der wegen Invaginationen vorgenommenen Operationen nach dem Jahre 1870 zur Ausführung gekommen, nach meiner Statistik von 61 doch 51. Aber ebenso muss uns auch die anerkanntermaassen so hohe Mortalität der Invaginationen überhaupt zu einem entschiedeneren Handeln drängen. Wie Sie wissen, berechnete Leichtenstern*) in seiner viel citirten Arbeit für das erste Lebenssemester 88 pCt. und für das zweite 82 pCt. Todesfälle, für das Alter von 2—10 Jahren 72 pCt. und auch bei Erwachsenen immer noch 63 pCt. Mortalität. Etwas besser fällt die Statistik von Widerhofer aus, der die Zahl der Genesenen bei Kindern von

Apparates, der aus einem Schlauche (Schweinsdarm) bestand, in dessen eines Ende ein Klystierrohr, in dessen anderes Ende ein Trichter befestigt wurde, der 2—3 Ellen hoch gehalten und zum Eingiessen des Wassers diente. Vogel hat, so weit er sich erinnert, die Anwendung dieser Methode von Lettsom gelernt; auch später wurde dieselbe noch zur Einführung grösserer Wassermengen bei verschiedenen Affectionen des Darmcanales verwendet und empfohlen, z. B. von Metzler (Journal der praktischen Heilkunde von Hufeland und Himly. 1811. Bd. VI. Juli. S. 1 und 44), dann scheint sie trotz ihrer Einfachheit und Vorzüglichkeit in Vergessenheit gerathen zu sein, bis sie durch Hegar's Empfehlung von Neuem wieder eingeführt wurde.

*) O. Leichtenstern, Ueber Darm-Invaginationen. Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde. Prag 1873. Bd. 118 und 119. S. 189; Bd. 120. S. 59 und Bd. 121. S. 17; weiter Verengerungen, Verschliessungen und Lageveränderungen des Darmes in v. Ziemssen's Handbuch der speciell. Pathologie und Therapie. II. Aufl. Bd. VII.



2—5 Jahren auf 56 pCt. und solcher von 6—10 Jahren auf 53 pCt. berechnet. Aber gewiss ist diese Zusammenstellung, welche durch Verwerthung der einzelnen in der Literatur mitgetheilten Beobachtungen gewonnen ist, aus nahe liegenden Gründen eine über alle Wahrscheinlichkeit hinaus günstige, wie dies von Widerhofer selbst angenommen wird.

Die operativen Wege, zwischen denen wir nun bei solchen, mit den gewöhnlichen Mitteln irreduciblen, Invaginationen die Wahl haben, sind, wenn wir hier von denjenigen Fällen absehen, bei denen eine Invagination des Dickdarms durch den After besteht und von hier aus resecirt werden kann, Fälle wie sie in der letzten Zeit von Weinlechner, Hofmokl, Auffret*), Mikulicz**) u. A. operirt wurden, die Laparotomie und die Enterotomie.

Die Laparotomie wird vorgenommen in der Absicht von der Wunde aus die Lösung der invaginirten Partie, die Desinvagination, auf alle möglichen Arten, durch einfachen Zug, durch Zug und Druck, durch Schieben der Scheide nach abwärts und gleichzeitiges Herausdrücken des Intussusceptum herbeizuführen. Gelingt aber trotz aller Bemühungen, bei festeren Adhäsionen auch nicht durch gewaltsamen Zug, selbst mit Zuhilfenahme des Messers die Lösung, so haben wir die Wahl entweder nichts weiter vorzunehmen, das heisst das Individuum dem sicheren Tode zu überlassen, oder durch Resection die ganze Invagination auf einmal zu entfernen, oder die Anlegung eines wiedernatürlichen Afters auszuführen, um den Patienten wo möglich zu erhalten bis zur Abstossung der invaginirten Partie.

Erlauben Sie mir, dass ich Ihnen zunächst einmal die Resultate mittheile, die bis jetzt, nach meinen Zusammenstellungen, durch diese verschiedenen Methoden erzielt worden sind. Verwerthen konnte ich dazu, mit sorgfältiger Benutzung der Literatur und einiger mir privatim***) mitgetheilter, noch nicht anderwärts publicirter

*) Auffret, Un cas de procidence du gros intestin d'une longueur de 90 Ctm. Opération par excision. Double rangée de suture. Mort. Progrès méd. 1882. No. 34.

**) Mikulicz, Invagination und Prolaps des Dickdarmes durch den Mastdarm. Wiener med. Presse. 1883. S. 1565 u. 1597; Schramm, l. c. p. 728.

***) Herrn Geh.-Rath Czerny und Herrn Med.-Rath Jaeger in Darmstadt danke ich für die mir überlassenen und im Anhange mitgetheilten Beobachtungen No. 39 und 36.



Beobachtungen, 61 operativ behandelte Fälle*) (von denen 43 der ausländischen und nur 18 der deutschen Literatur angehören). Je nach dem eingeschlagenen Operationsmodus habe ich diese Beobachtungen in verschiedene Abtheilungen gebracht; fallen dadurch die Zahlen der einzelnen Rubriken auch noch klein aus, so erhalten wir doch einen besseren Ueberblick; ausserdem sind die bei Kindern bis zum 14. Jahre ausgeführten Operationen von denen bei Erwachsenen getrennt, da das Alter der Kranken jedenfalls von wesentlichem Einfluss auf den Verlauf dieser schweren Krankheit und der durch sie bedingten Operationen sein muss.

Operativer Eingriff.	Gesammtzahl.	Kinder.	Erwachsene.	Heilung.	Tod.
I. Ausführung des Bauchschnittes zur Vornahme der Desinvagination	51	30	21	11	40
1. Die Desinvagination gelungen**)	27	18 —	— 9	4 7	14 2
2. - - misslungen	24	12	12	—	24
a) Abdomen wieder geschlossen	4	3	1	—	4
b) Resection der Invagination ausgeführt .	12	6 —	— 6	— 1***)	6 5
c) Enterotomie gemacht	9	3 —	— 6	— —	3 6
II. Enterotomie ohne Versuch der Desinvagination . .	10	3	7	—	10

Nach dieser Tabelle wurde also 51 mal nach Ausführung der Laparotomie die Desinvagination versucht, 26 mal gelang dieselbe, 25 mal war dieselbe unmöglich; bei 10 Kranken wurde die Enterotomie gemacht.

Unter diesen 26 Fällen, in denen die Lösung der Intussusception ausführbar war, befanden sich 18 Kinder und 8 Erwachsene.

*) Nachdem das Manuscript zum Druck eingeschickt war, sind noch 2, in den folgenden Tabellen nicht mitgezählte Beobachtungen bekannt geworden; die eine von H. Burckhardt, der bei einem Erwachsenen mit glücklichem Ausgange die Desinvagination vornahm, die andere von Fr. Rosenbach, welchem bei einem Kinde die Desinvagination nicht mehr gelang und bei dem der brandige Darm in die Bauchwunde eingenäht werden musste. Ein Referat über beide Fälle findet sich als Nachtrag am Schlusse der Casuistik. (Anmerkung während der Correctur.)

**) Im Gegensatze zu der späteren Tabelle sind hier 27 Fälle erwähnt, weil die eine von Czerny (No. 42) gemachte Beobachtung dort bei den Resectionen mitgezählt ist.

***) Bei diesem Falle (No. 42) war die Desinvagination gelungen und nachträglich die Resection gemacht worden.



Von diesen 18 Kindern wurden nur 4 im Alter von 6, 7, 9 und 24 Monaten geheilt, von den Erwachsenen dagegen 5. Die Einklemmungserscheinungen der günstig verlaufenen Fälle hatten bei den Kindern je einmal einen halben, einen ganzen, 4 Tage und 1 Monat, bei den Erwachsenen einmal wenige Stunden, zweimal 4 Tage, 1mal 9 und 17 Tage, 1mal 1 Jahr gedauert. Der Tod erfolgte bei den Kindern 10mal nach wenigen Stunden, 3mal am 2. Tage und nur ein Kind lebte $2^1/_2$ Tage; dieser rasche Ausgang bei den meisten Patienten war gewiss Folge der häufig zu spät, an elenden, moribunden Kindern ausgeführten Operation. Auffallend günstig erscheinen dagegen die bei Erwachsenen erhaltenen Resultate; man könnte daraus folgern, dass beim Gelingen der Desinvagination älterer Individuen die Aussichten auf Heilung überhaupt sehr günstige seien; möglicher Weise wurden aber auch nur die glücklich verlaufenen Fälle, wie dies mit Vorliebe geschieht, publicirt; erwünscht wäre deshalb zu erfahren, ob nicht auch öfters noch bei Erwachsenen nach gelungener Desinvagination der Tod erfolgte.

Ohne Zweifel ist die Leichtigkeit, mit welcher die Lösung der Invagination gelingt, von Einfluss auf den Verlauf, jedoch sind die Angaben bei den einzelnen Beobachtungen zu ungenau, um diese Annahme mit Zahlen beweisen zu können.

Besonders erwähnenswerth aus diesem ersten Abschnitt der Tabelle ist das Factum, dass bis jetzt noch kein Kind unter einem halben Jahre durch die Operation gerettet wurde. Gewiss ist dieselbe in diesem Alter bei nicht ganz leichter Lösung der Invagination ein so schwerer Eingriff, dass wohl auch in der Zukunft nur ausnahmsweise in diesem Alter, in dem aber gerade die Invaginationen am häufigsten sind, Heilungen erzielt werden können.

Weiterhin war nach dieser Tabelle die Desinvagination in 24 Fällen nicht mehr möglich, theils wegen zu fester Verwachsungen der serösen Flächen des Darmes, theils wegen der bedeutenden Schwellung und Verdickung des Intussusceptums, theils wegen der Gangrän, welche einen Einriss, selbst eine völlige Zerreissung des Darmes bei leichtem Zuge zu Stande kommen liess.

In 4 von diesen 25 Fällen wurde das Abdomen ohne weiteren Versuch der Hülfeleistung wieder geschlossen; der Tod erfolgte bei den 3 Kindern rasch, nur bei dem Erwachsenen erst nach 5 Wochen.



11 Mal wurde die Resection der unlösbaren, einmal einer reducirten Invagination vorgenommen, bei 6 Kindern und bei 6 Erwachsenen, in 11 von diesen Fällen erfolgte der Tod meistens nach wenigen Stunden, einmal am nächsten, einmal am 2. und einmal am 5. Tage. Nur Czerny (No. 42) erzielte Heilung, der die Resection am desinvaginirten Darme vornahm, weil derselbe Sitz einer malignen Neubildung zu sein schien*).

In weiteren 9 Fällen wurde nach dem Misslingen der Desinvagination die Enterotomie ausgeführt bei 3 Kindern und 6 Erwachsenen, 6mal erfolgte der Tod nach wenigen Stunden, 2mal im Laufe des zweiten Tages, und nur eine Frau lebte 2½ Tage. Bei diesem Verlauf der Operation liegen die Chancen für das Gelingen derselben wohl immer höchst ungünstig.

Also in allen 24 Fällen, in denen die Desinvagination nicht gelungen war, erfolgte der Tod, einerlei ob nach der Laparotomie nichts weiter vorgenommen, ob die Resection, oder die Enterotomie ausgeführt worden war.

Diesen mit Laparotomie behandelten Fällen wären nun zunächst diejenigen Invaginationen gegenüber zu stellen, bei denen ohne vorherigen Versuch der Desinvagination die Enterotomie zur Ausführung kam. Mir gelang auffallender Weise, trotz sorgfältigen Suchens nur 10 Fälle, bei 3 Kindern und 7 Erwachsenen, aufzufinden, die alle letal verlaufen sind, nach Stunden, manchmal aber erst nach 8, 9 und 10 Tagen. Auffallend waren mir die kleine Zahl und die schlechten Erfolge; bevor ich die Literatur durchforschte, hatte ich die Idee, als wenn die Enterotomie auch bei Invaginationen, ebenso wie bei Ileus aus anderen Ursachen, gute Resultate ergeben hätte; vielleicht ging es manchem Anderen ebenso und kamen deshalb die betreffenden Fälle nicht zur Publication, obwohl sie dies, dem eben Gesagten nach, wohl verdienten. Besonders werthvoll wäre mir deshalb, in der Discussion zu erfahren, ob durch die Enterotomie bei Invaginationen günstige Erfolge erzielt worden sind, weil diese unser therapeutisches Handeln beeinflussen könnten.

Anzuschliessen wären hier noch 3 günstig verlaufene Fälle von

*) Der Fall wurde in der Tabelle unter den Resectionen und nicht bei den gelungenen Desinvaginationen mitgezählt, weil er sich doch von den letzteren im wesentlichsten Punkte unterscheidet.



Enterotomie, die jedoch nicht als ganz sicher angesehen werden können, indem dieselben nicht durch die Abstossung des Intussusceptums constatirt wurden.

Ueber die eine Beobachtung wurde von Herrn von Langenbeck auf dieser Versammlung im Jahre 1878 berichtet; wie die Verhandlungen zeigen, war die Diagnose sehr wahrscheinlich, aber nicht über allen Zweifel erhaben. Die zweite Beobachtung stammt von Holmer, die aber ebenso wenig sicher ist, wie die dritte von Péan mitgetheilte, welche Puglière gemacht haben soll.

Vor Allem geht aus diesen Zusammenstellungen die Thatsache hervor, welche meines Wissens noch nicht mit dem nöthigen Nachdruck betont worden ist, dass bis jetzt keine Operation, bei der die directe Lösung der Invagination misslang, auch nur einem Kranken das Leben zu erhalten im Stande war; zweitens dass dagegen durch die gelungene Desinvagination eine grössere Anzahl vom Tode gerettet worden ist. Auf Grund dieser Thatsache müssen wir in allen Fällen, die nach dem oben Gesagten eine Indication zur Operation abgeben, dahin streben, in einer Zeit dazu zu kommen, in welcher die Desinvagination noch ausführbar ist. Da aber die Aussichten zum Gelingen derselben um so besser sind, je schneller nach dem ersten Auftreten der heftigen Einklemmungserscheinungen die Laparotomie ausgeführt wird, so sollte dieselbe nach Fehlschlagen der mit aller Energie öfters und schnell wiederholt angewandten localen Mittel, wenn möglich am ersten, längstens am zweiten Tage gemacht werden. Zu dieser Zeit würde noch kein bedeutender Meteorismus, der später die Operation erschweren, ja unausführbar machen kann*), und keine Peritonitis, die gewöhnlich erst, besonders bei Kindern, nach längerem Bestande der Einklemmung auftritt, vorhanden sein. Kommen wir später zur Operation, so werden die Aussichten für das Gelingen der Desinvagination immer schlechter, und die Hoffnung auf Erhaltung des Lebens selbst nach gelungener Lösung geringer, weil in Folge der gestörten Blutcirculation irreparable Ernährungsstörungen des Darmes eintreten, die Kranken inzwischen elender geworden und meistens stark collabirt sind. Je jünger das Individuum ist, desto mehr

*) In der letzten Zeit hat besonders Czerny wieder auf dieses Moment aufmerksam gemacht (Bemerkungen zur operativen Behandlung innerer Incarceration. Virchow's Archiv für path. Anatomie. 1885. Bd. 101. S. 524.).



müssten wir auf die möglichst frühzeitige Ausführung dringen, da nach den statistischen Angaben von Leichtenstern die Invagination bei Kindern im ersten Lebensjahr meistens schon zwischen dem 4. und 7. Tage den Tod herbeiführt, während derselbe bei älteren Kindern später, bei solchen jenseits des 10. Jahres z. B. meist erst zwischen dem 11. und 14. Tage eintritt. Die frühe Ausführung der Operation, welche hauptsächlich die Aussicht bietet, künftighin bessere Resultate mit den operativen Eingriffen bei Invaginationen zu erzielen, als seither, wird möglich sein, sobald die inneren Kliniker und Aerzte von den auseinandergesetzten Gründen zu Gunsten der Frühoperation überzeugt sind; dieselben sehen gewöhnlich wegen der plötzlich auftretenden heftigen Erscheinungen, welche auch dem Laien den Zustand sogleich bedenklich erscheinen lassen, bald nach deren Beginn die betreffenden Kranken.

Leider werden wir aber in der Wirklichkeit, trotz dieser Erkenntniss, häufig erst später zur Ausführung der Operation kommen, bald weil dem Operateur der Entschluss zu derselben schwer fallen wird, indem er sich mit der meist trügerischen Hoffnung trägt, durch Abwarten, Opium und locale Mittel doch noch den Kranken erhalten zu können, bald, weil die Erlaubniss zur Operation nicht ertheilt werden wird. Aber auch dann wird, allerdings bei ungünstigerem Allgemeinbefinden die Desinvagination versucht werden müssen und auch manchmal noch möglich sein. Wie aus dem von mir gesammelten Materiale hervorgeht, gelang dieselbe nach 4 und 5tägigem, einmal auch nach 1monatlichem Bestand der Erscheinungen. Allerdings wird man in solchen Fällen manchmal in die Lage kommen noch totale oder partielle Resectionen der invaginirten Partie vornehmen zu müssen, aber dann werden auch durch dieselbe Verhältnisse geschaffen, welche eine vollkommene Genesung der Kranken ermöglichen. Ueberhaupt haben wir bei einer jeden gelungenen Desinvagination die Verpflichtung eine genaue Besichtigung der invaginirt gewesenen Partie vorzunehmen, um zu sehen, ob nicht einzelne Theile des Darmes schon brandig oder wenigstens in einem derart veränderten Zustand sind, dass eine Gangrän mit Sicherheit zu erwarten steht. Gewiss können diese secundären Resectionen auch noch unsere Resultate verbessern, und wahrscheinlich geben sie günstigere Erfolge, als die Entfernung der Invagination in toto. Eine genaue Inspection ist weiterhin aber auch nöthig



weil manchmal ein Tumor gefunden wird, der zur Entstehung der Invagination Anlass gab, und dann ebenfalls entfernt werden muss. Bei breiter Basis oder maligner Beschaffenheit, zur radicalen Heilung, durch Resection; bei gestielter Form und benigner Natur, zur Verhütung von Recidiven, durch Ligatur oder Schnitt, nach Eröffnung des Darmes, welcher die sofortige Darmnaht wieder folgen könnte. Reine Speculation ist diese letzte Angabe nicht, denn unter den von mir verzeichneten 61 operativ behandelten Invaginationen wurde in 8*) Beobachtungen ein derartiger Befund notirt. Fischer (No. 38), Hulke (No. 47) und Marchand (No. 48) fanden gestielte, lipomatöse Tumoren, Decker (No. 30), Heath (No. 61) und Czerny (No. 41) maligne Neubildungen und letzterer ausserdem noch einmal eine entzündliche Anschwellung (No. 42). In diesem Falle gelang, wie schon oben erwähnt, Czerny durch Resection dieser Partie der vorher gelösten Invagination die Rettung seines Kranken, während in den anderen Fällen kein Versuch gemacht wurde das Neoplasma zu entfernen, manchmal wurde dasselbe erst auf dem Sectionstische entdeckt.

Die Anlegung eines künstlichen Afters nach misslungener Desinvagination wird schlechte Aussichten für einen günstigen Ausgang bieten. Die Operation stellt dann durch ihre lange Dauer schon einen so schweren Eingriff dar, dass ihn die Kranken kaum werden aushalten können, aber auch die Gefahr der Peritonitis und septischen Infection der Bauchhöhle ist dann eine ausserordentlich grosse.

Ueberhaupt wird die Enterotomie, auch wenn sie ohne vorhergegangene Laparotomie zur Ausführung kommt, nur in Ausnahmefällen die völlige Heilung, durch Erhaltung des Lebens, bis zur erfolgten Abstossung des Intussusceptums, herbeiführen können. Besonders bei kleinen Kindern bis zum 2. Jahre, wohl auch bis zum 5. und 6. Jahre wird man im speciellen Falle wohl kaum auf diesen Ausgang rechnen können. Nach Leichtenstern's Statistik erfolgt nämlich die Elimination der invaginirten Partie im ersten Lebensjahre nur in 2 pCt. der Fälle, und im 2. bis 5. Jahre nur in 6 pCt., während dieselbe im 6. bis 10. Jahre dagegen schon 38 pCt. beträgt. Vergessen dürfen wir dabei in prognostischer Beziehung allerdings nicht, dass Abstossung des Intussusceptums noch nicht gleichbedeutend ist mit Heilung, und dass 42 pCt. der

*) Chassaignac (No. 58) konnte in seinem Falle nicht die Natur des Tumors bestimmen.



Kranken nach derselben noch sterben an Peritonitis, an Perforation der nicht festverklebten Darmwände, an Blutungen, an den Folgen der Ulcerationen und Stenosen des Darmes.

Kann aber auch die Anlegung eines Anus artificialis an und für sich nur selten eine complete Heilung herbeiführen, so wird derselbe doch momentan die bedrohlichen Erscheinungen zu bessern, oder zu beseitigen vermögen, wenn dieselben von der Kothstauung, an der durch die Invagination bedingten Verengerung des Darmes abhängig sind, nicht aber, sobald dieselben durch die Einklemmung des Darmes und des Mesenteriums, namentlich am Halse der Invagination bedingt sind. Manchmal wird deshalb nach dem Gelingen der Enterotomie in den nächsten Tagen die Beseitigung des Hindernisses durch Laparotomie in Frage kommen, wie dies Riedel für die Behandlung der gangränösen Hernien ausgeführt hat.

Nach diesen Auseinandersetzungen liessen sich die Indicationen zu den verschiedenen operativen Eingriffen bei Invaginationen etwa folgendermaassen zusammenzufassen:

Bei allen Invaginationen mit heftigen Einklemmungserscheinungen, mögen dieselben acut entstanden, oder zu chronischem Verlaufe hinzugekommen sein, ist, wenn dnrch energisch angewandte medicamentöse und locale Mittel die Reduction nicht gelingt, möglichst bald die Laparotomie zur Ausführung der Desinvagination zu machen.

Im Falle des Misslingens derselben, wird man wo möglich die Resection vornehmen müssen, die auch statt zu finden hätte bei Gangrän oder Zerreissung der Darmwand und bei Auffindung eines malignen Tumors. Die Enterotomie wird in diesem Falle die geringste Aussicht auf Erfolg gewähren.

Die Anlegung des künstlichen Afters ohne vorherigen Versuch der Desinvagination würde bei sehr starkem Meteorismus, durch welchen die Reposition der Därme sehr schwer oder fast unmöglich gemacht wird, und bei so elendem Allgemeinbefinden der Kranken, dass dieselben jedenfalls augenblicklich nicht die Laparotomie überstehen könnten, angezeigt sein.

Im Folgenden gebe ich noch zunächst tabellarisch und dann noch ausführlich das für meinen Vortrag maassgebende casuistische Material, um die Beurtheilung desselben Jedem zu ermöglichen und späteren Bearbeitern des Themas die Verwerthung der zerstreut publicirten Beobachtungen zu erleichtern.



Tabellarische Uebersicht der operativ behandelten Invaginationen.

No.	Operateur.	Zeit der Operation.	Patient. Alter.	Dauer der Erscheinungen.	Form der Invagination.	Erfolg der Operation. Heilung.	Tod.
I. Fälle, bei denen die Desinvagination nach Ausführung der Laparotomie gelang.							
Bei Kindern.							
1.	Spencer Wells.	14.4.1863.	M. 4 Mon.	4 Tage.	I. ileo-coecalis.	—	Nach 5 Std.
2.	Hutchinson.	1871.	W. 2 J.	1 Monat.	do.	Heilung.	—
3.	Weinlechner.	2.11.1871.	W. 6 Mon.	4 Tage.	do.	—	Nach 6 Std.
4.	Johnsone.	1873.	?	?	?	—	Nach kurzer Zeit.
5.	Duncan, John.	1873.	? 5 Mon.	Einige Tage.	I. ileo-coecalis.	—	Am folgd. Tage.
6.	Howard Marsh.	11.4.1875.	M. 7 Mon.	13 Tage.	do.	Heilung.	—
7.	Hutchinson.	1875.	? 6 Mon.	3 Tage.	do.	—	Nach 8 Std.
8.	Sands.	11.3.1877.	W. 6 Mon.	1 Tag.	do.	Heilung.	—
9.	Page.	5 3. 1878.	M. 5 J.	4 Monate, dann wenige Tage acut.	do. u. I. colica.	—	Nach $9^3/_4$ Std.
10.	Little.	1878.	M. 5 J.	1 Tag.	I. ileo-coecalis.	—	Nach 7 Std.
11.	Howard Marsh.	1878.	M. ?	6 Tage.	?	—	Nach 10 Std.
12.	Corley.	1879.	? 9 Mon.	?	Mehrfache I. colicae.	—	Nach 4 Std.
13.	Sands.	1879.	M. 6½ Mon.	2 Tage.	I. ileo-coecalis.	—	do.
14.	Stage.	1880.	M. 3 Mon.	1 Tag.	do.	—	Nach 2½ Tagen.
15.	Beck.	1882.	Unter 1 J.	?	?	—	Nach 36 Std.
16.	Haward.	1882.	17 Mon.	5 Tage.	I. ileo-coecalis.	—	Nach einigen Std.
17.	Godlee.	1882.	9 Mon.	4 Tage.	?	Heilung.	—
18.	Godlee.	1882.	8 Mon.	2 Tage.	I. ileo-coecalis.	—	Nach 1½ Tagen
Bei Erwachsenen.							
19.	Nuck.	1692.	W. 50 J.	?	?	Heilung.	—
20.	Ohle.	17. 10. 1810.	M. 50 J.	13 Tage.	I. ileo-coecalis.	—	Nach 14 Std.
21.	Fuchsius.	19.6.1824.	M. 23 J.	9 Tage.	?	Heilung.	—
22.	Wilson.	1831.	M. 20 J.	17 Tage.	I. iliaca.	Heilung.	—



Nr.	Operateur.	Zeit der Operation.	Patient. Alter.	Dauer der Erscheinungen.	Form der Invagination.	Erfolg der Operation.	
						Heilung.	Tod.
23.	Howse.	1. 7. 1874.	W. 33 J.	18 Tage.	?	Heilung.	—
24.	Bellamy.	1879.	W. 34 J.	4 Tage.	I. lateral. flexur. sigmoid.	Heilung	—
25.	Kleeberg.	1879.	M. 40 J.	Einige Stunden.	I. colica.	Heilung.	—
26.	Mikulicz.	20. 5. 1882.	W. 24 J.	10 Tage.	I. ileo-colica.	—	Nach 4 Wochen.

II. Fälle, bei denen nach misslungener Desinvagination nichts weiter unternommen wurde.

Bei Kindern.

Nr.	Operateur.	Zeit der Operation.	Patient. Alter.	Dauer der Erscheinungen.	Form der Invagination.	Heilung.	Tod.
27.	Gerson.	1828.	M. 12 Wch.	?	I. ileo-coecalis.	—	Tod.
28.	Laroyenne.	1870 (?).	Kind.	?	?	—	Tod.
29.	Godlee.	1882.	? 14 Wch.	Einige Tage.	?	—	Nach 8 Std.

Bei Erwachsenen.

Nr.	Operateur.	Zeit der Operation.	Patient. Alter.	Dauer der Erscheinungen.	Form der Invagination.	Heilung.	Tod.
30.	Decker.	1880.	W. 58 J.	13 Monate.	I. ileo-coecalis.	—	Nach 5 Woch.

III. Fälle, bei denen die Resection vorgenommen wurde.

Bei Kindern.

Nr.	Operateur.	Zeit der Operation.	Patient. Alter.	Dauer der Erscheinungen.	Form der Invagination.	Heilung.	Tod.
31.	Howse.	1876.	? 5 Mon.	1 Monat.	I. ileo-coecalis.	—	Nach wenigen Std.
32.	Morris.	1877.	M. 12 J.	3 Tage.	I. iliaca.	—	Nach 1 Tage.
33.	Weinlechner.	14. 12. 1880.	M. 5 J.	2 Tage.	I. colica.	—	Nach kurzer Zeit.
34.	Braun.	10. 12. 1882.	M. 3 Mon.	5 Tage.	I. ileo-colica.	—	Nach 1 Std.
35.	Polland.	16. 12. 1882.	W. 3 J.	7 Tage.	do.	—	Nach 3 Std.
36.	Jaeger.	20. 6. 1885.	W. 12 J.	2 Tage.	I. iliaca.	—	Nach 5 Tagen.

Bei Erwachsenen.

Nr.	Operateur.	Zeit der Operation.	Patient. Alter.	Dauer der Erscheinungen.	Form der Invagination.	Heilung.	Tod.
37.	Küster.	5. 3. 1879.	M. 42 J.	6 Tage.	I. iliaca.	—	Nach einigen Std.
38.	Fischer.	3. 10. 1881.	W. 27 J.	?	I. ileo-coecalis.	—	Gleich post oper.
39.	Czerny.	26. 7. 1883.	W. 36 J.	Chronisch, 8 Tage acut.	do.	—	Nach einigen Std.
40.	Obalinski.	19. 12. 1883.	M. 63 J.	5 Tage.	I. iliaca.	—	Am nächsten Tag.
41.	Czerny.	7. 6. 1884.	M. 45 J.	Chronisch.	I. ileo-coecalis.	—	Am 2. Tage.



No.	Operateur.	Zeit der Operation.	Patient. Alter.	Dauer der Erscheinungen.	Form der Invagination.	Erfolg der Operation. Heilung	Tod.
42.	Czerny.	10. 12. 1884.	M. 52 J.	Chronisch, mit acuter Steiger.	I. ileo-coecalis.	Heilung.	—

IV. Fälle, bei denen nach misslungener Desinvagination die Enterotomie ausgeführt wurde.

Bei Kindern.

No.	Operateur.	Zeit der Operation.	Patient. Alter.	Dauer der Erscheinungen.	Form der Invagination.	Heilung	Tod.
43.	Walden-ström.	20.9.1873.	M. 20 Mon.	Mehrere Wochen.	I. ileo-coecalis.	—	Nach einigen Std.
44.	Royes-Bell.	1875.	W. 16 Mon.	6 Tage.	I. colica.	—	Nach 7 Std.
45.	Brown.	1882.	M. 14 J.	1 Tag.	?	—	Nach 6 Std.

Bei Erwachsenen.

No.	Operateur.	Zeit der Operation.	Patient. Alter.	Dauer der Erscheinungen.	Form der Invagination.	Heilung	Tod.
46.	Carrier.	1866 (?).	M. 23 J.	5 Tage.	I. ileo-coecalis.	—	Nach 17 Std.
47.	Hulke.	1879.	W. 16 J.	ca. 1 Jahr.	I. ileo-colica	—	Nach 36 Std.
48.	Marchand.	1882.	W. 43 J.	13 Monate.	I. colica.	—	Am 3. Tage.
49.	Saltzmann.	1882.	W. 29 J.	ca. 1 Jahr.	I. ileo-colica.	—	Nach 14 Std.
50	v. Wahl.	1. 8. 1883.	W. 44 J.	10 Tage.	I. ileo-coecalis.	—	Nach $^1/_2$ Std.
51.	v. Winiwarter.	1885 (?).	M. 60 J.	5 Tage.	I. colica.	—	Nach 36 Std.

V. Fälle von Enterotomie ohne Versuch der Desinvagination.

Bei Kindern.

No.	Operateur.	Zeit der Operation.	Patient. Alter.	Dauer der Erscheinungen.	Form der Invagination.	Heilung	Tod.
52.	Busch.	30.4.1869.	M. 7 Mon.	14 Tage, 4 acut.	?	—	Nach 8 Tagen.
53.	Hirschsprung.	9. 3. 1871.	? 22 Mon.	—	I. colica.	—	Nach 40 Std.
54.	Stage.	26. 1. 1876.	W. 6 Mon.	$1\frac{1}{2}$ Tage.	I. ileo-colica.	—	Nach 2 Tagen.

Bei Erwachsenen.

No.	Operateur.	Zeit der Operation.	Patient. Alter.	Dauer der Erscheinungen.	Form der Invagination.	Heilung	Tod.
55.	Hauff.	5. 11. 1841.	M. 36 J.	6 M. chronisch, 3 Tg. acut.	I. ileo-coecalis.	—	Nach 9 Tagen.
56.	Pirogoff.	1852.	M. 16 J.	Chronisch.	?	—	Nach kurzer Zeit.
57.	Robert.	9. 7. 1856.	W. 23 J.	18 Tage.	I. colica ascendens.	—	Nach 2 Tagen.
58.	Chassaignac.	23.4.1859.	M. 39 J.	3 Monate.	I. ileo-colica.	—	Nach 5 Std.
59.	v. Thaden.	1862.	M. 23 J.	?	do.	—	Nach 10 Tagen.



No.	Operateur.	Zeit der Operation.	Patient. Alter.	Dauer der Erscheinungen.	Form der Invagination.	Erfolg der Operation.	
						Heilung.	Tod.
60.	Müller.	12. 12. 1872.	M. 33 J.	Chronisch, zuletzt 7 Tg. acut.	I. ileo-coecalis.	—	Nach 10 Tagen.
61.	Heath.	1881.	M. 56 J.	1 Jahr.	do.	—	Nach kurzer Zeit.
			Bei nicht ganz sicherer Diagnose.				
62.	Holmer.	27.2.1872.	M. 18 J.	1/2 Jahr, zuletzt 15 Tage acut.	—	Heilung.	—
63.	v. Langenbeck.	11.5.1877.	M. 55 J.	Chronisch, 5 Tg. acut.	—	Heilung.	—
64.	Puglière.	1871 (?).	?	?	—	Heilung.	—

I. Fälle, bei denen die Desinvagination nach Ausführung der Laparotomie gelang.

A. Beobachtungen bei Kindern.

1. Spencer Wells*) wurde von Dr. Jay bei einem 4 Monate alten Knaben consultirt, der etwas länger als 4 Tage an Erbrechen litt und bei welchem durch den After eine Invagination gefühlt werden konnte. — Am 14. April 1863 machte Spencer Wells bei dem schon moribunden Kinde einen Schnitt in der Linea alba dicht unter dem Nabel und konnte mit einiger Schwierigkeit die Lösung der Invaginatio ileocoecalis vornehmen. Um die Reposition ausführen zu können, mussten mehrfache Punctionen des Darmes vorgenommen werden. Der Tod erfolgte 5 Stunden nach der Operation.

2. J. Hutchinson**). Zwei Jahre altes Mädchen, bei dem das Ende der ileo-coecalen Invagination aus dem After vorragte und bei dem die Erscheinungen 1 Monat gedauert hatten, wurde mit einem kleinen, in der Linea alba. unterhalb des Nabels gelegenen Schnitte, der die Einführung von zwei bis 3 Fingern erlaubte, operirt. Von hier aus gelang die Lösung der 15 Ctm.

---

*) Transactions of the Path. Society of London. 1863. Vol. XIV. p. 170. Dieser Fall ist mit dem von Jay veröffentlichten identisch (The med. times. 1863. p. 574). — Saltzmann, No. 98. Beklewski, No. VII. und VIII. Schramm, No. 53. und 79.

**) J. Hutchinson, A successful case of abdominal section for intussusception with remarks on this and other methods of treatment. The Med.-Chirurg. Transactions. 1874. Vol. 57. p. 31. — Ferner in The Medic. Times. 1873. Vol. II. p. 620, in The British Medical Journ. 1873. Vol. II. p. 660 und in den Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1872. Abthl. I. S. 57. — Saltzmann, No. 100. Beklewski, No. IX. und Schramm, No. 81.



langen Intussusception leicht. Nach drei Wochen wurde das Kind völlig geheilt entlassen.

3. Weinlechner*). Das 6 Monate alte Mädchen erkrankte plötzlich mit Erbrechen und blutigen Stühlen. In der linken Regio hypogastrica war eine 3 Zoll lange Invagination fühlbar. Bei der am 4. Tage der Einklemmungserscheinungen ausgeführten Laparotomie, wobei ein 3 Zoll langer Schnitt über die Geschwulst auswärts vom M. rectus geführt wurde, gelang die Desinvagination durch Zug am Intussusceptum und Druck auf die invaginirte Partie mit grossen Schwierigkeiten. Der Tod erfolgte 6 Stunden nach der Operation. Die Invagination bestand aus dem Ende des Ileum, Coecum mit Processus vermiformis, Colon ascendens und transversum; ausserdem zeigte die Autopsie hochgradige Peritonitis mit reichlichem Exsudat, und bedeutende Entzündungserscheinungen an dem intussuscipirt gewesenen Darme.

4. Johnsone, A.**). Ein Kind erkrankte unter den Erscheinungen innerer Verstopfung. Obgleich die Desinvagination mit Leichtigkeit ausgeführt werden konnte, erfolgte der Tod doch kurze Zeit darauf an Entzündung.

5. John Duncan***). Einige Tage vor der Operation hatte das 5 Monate alte Kind blutige Diarrhoeen, im After war das Ende einer Invagination fühlbar, dieselbe wurde nach dem Bauchschnitt in der Linea alba durch Zug und Druck gelöst. Am nächsten Tage erfolgte der Tod.

6. Howard Marsh †). Der 7 Monate alte Knabe hatte 14 Tage lang Diarrhöen und kolikartige Schmerzen, aus dem After ragte beim Drängen ein 2 Zoll langes Darmstück, an dessen Spitze die Valvula ileo-coecalis zu erkennen war, vor. Lufteinblasungen, Wassereingiessungen reponirten die Intussusception nicht. Als die Schmerzen plötzlich an Heftigkeit zunahmen, wurde die Laparotomie in der Linea alba gemacht und die Desinvagination mit einiger Anstrengung ausgeführt. Nur mit Mühe gelang die Reposition der vorgefallenen Därme. In den ersten 12 Stunden gingen einige Male Flatus und Schleimmassen ab, das Kind klagte über keine Schmerzen mehr, der Leib blieb weich und am 2. Tage erfolgte Stuhlgang. Die völlige Heilung kam ohne Zwischenfall zu Stande.

7. Hutchinson††). Von aussen und vom After war bei diesem sechs-

---

*) M. Herz, Zwei Fälle von Darminvagination bei Kindern. Oesterreich. Jahrbücher für Pädiatrik. 1872. Bd. I. S. 4. — Saltzmann, No. 99. Beklewski, No. XI. und Schramm, No. 71.

**) The British Medic. Journ. 1873. Vol. II. p. 661 und The Lancet 1873. T. I. p. 738. — Saltzmann, No. 121. Schramm, No. 83.

***) The Edinburgh Medic. Journ. 1874. Vol. XIX. part. II. p. 1124. — Saltzmann, No. 102. Beklewski, No. XIII.

†) H. Marsh, A case in which abdominal section was successfully performed for intussusception in an infant seven months old. Med.-Chir. Transact. 1876. Vol. LIX p. 79 — Referat in The Med. Times and Gaz. 1876. Vol. I p. 49. — Saltzmann, No. 103. Beklewski, No. 14. Schramm, No. 97.

††) Hutchinson, Notes of a second case of abdominal section for intussusception into the colon with remarks on the details of the operation.



monatlichen Kinde die Invagination zu fühlen, die Erscheinungen dauerten 3 Tage. Bei der Operation fand sich die Invagination durch das Mesocolon fixirt; die Lösung gelang durch Herabschieben der Scheide, nicht durch Zug an dem eintretenden Darme wegen dessen Faltung. Da die Reposition der Eingeweide sehr schwierig war, wurden an 2 oder 3 Stellen Punctionen mit einer feinen Nadel vorgenommen, die zu Kothaustritt Anlass gaben und nach Hutchinson's Ansicht Schuld an dem Tode waren. Etwa 8 Stunden nach der Operation erfolgte der Exitus letalis, die Autopsie ergab eine ausgebreitete frische Peritonitis. Das Intussusceptum bestand aus dem ganzen Colon, an dessen Spitze sich die Valvula Bauhini fand.

8. Sands*). Plötzlich erkrankte das 6 Monate alte Mädchen an heftigen Schmerzen im Leibe, mit Erbrechen und blutigen Stühlen. In der linken Seite des Abdomens fühlte man einen Tumor, den man auch mit dem Finger vom After aus erreichen konnte. Wasserinjectionen verkleinerten die Geschwulst ein wenig, reducirten dieselbe aber nicht vollständig. Nachdem die Einklemmungserscheinungen einige Tage gedauert hatten, machte Sands am 11. März 1877 einen 2 Zoll langen Schnitt in der Linea alba dicht unterhalb des Nabels; die Desinvagination des in das Colon ascendens geschobenen untersten Endes des Ileums, das rigid, dunkel gefärbt, ecchymosirt und stark geschwollen war, gelang nur mit einiger Gewalt durch Herunterschieben der Scheide und Herausdrücken des intussuscipirten Theiles. Die Wunde wurde mit 5 Silbersuturen geschlossen, von denen zwei am 5., die anderen am 14. Tage entfernt wurden. Schmerz, Erbrechen und Tenesmus hörten von der Operation an auf; spontaner Stuhlgang erfolgte am nächsten Tage und die vollständige Heilung kam ohne Peritonitis zu Stande.

9. H. W. Page**). Ein fünfjähriger Knabe litt seit 4 Monaten an paroxysmenweise auftretenden Schmerzen im Leib; viermal wiederkehrende Invaginationen wurden durch Lufteinblasungen in den After geheilt, 5 Tage nach der Entlassung aus dem Krankenhause kam das Kind in collabirtem Zustande in dasselbe zurück, da seit 2 Tagen wiederum die Symptome der Invagination aufgetreten waren, die nun aber auf Lufteinblasungen nicht zurückgingen. Bei der am 5. März 1878 vorgenommenen Laparotomie fand sich eine von oben nach unten und eine zweite von unten nach oben gehende Intussusception. Die Lösung der letzteren gelang wegen vorhandener Veränderungen schwierig, während die erstere leicht zu lösen war. $9^3/_4$ Stunden nach der Operation erfolgte der Tod an Erschöpfung.

10. Little***). Der 5 Jahre alte Knabe erkrankte plötzlich mit Schmer-

---

Medico-Chirurgical Transactions. 1876. Vol. LIX. p. 99. — Referat in The Med. Times and Gaz. 1876. Vol. I. p. 50 und The Lancet. 1875. Vol II. p. 878. — Saltzmann, No. 104. Beklewski, No. XV. Schramm, No. 103.

*) The New York Med. Journ. 1877. Vol. XXV. No. 6. p. 561. — Amer. Journal of the med. scienc. 1877. Vol. LXXIV. p. 291. — Saltzmann, No. 105. Beklewski, No. XIX. Schramm, No. 106.

**) The Lancet. 1878. I. p. 831. — Saltzmann, No. 106. Beklewski, No. XX. Schramm, No. 118.

***) The New York Med. record. 1878. II. p. 6. — Saltzmann, No. 107. Beklewski, No. XXV.



zen im Leib, Erbrechen und blutig-schleimigen Stühlen. Eine Geschwulst wurde entsprechend dem Colon descendens, später aber auch vom After aus gefühlt. Nach dem Bauchschnitt in der Mittellinie gelang die Lösung der ileo-coecalen Invagination durch Herausziehen und gleichzeitiges Hinaufschieben des 1 Zoll langen Intussusceptum. 7 Stunden nach der Operation erfolgte der Tod.

11. Howard Marsh*). Bei dem 11 Monate alten Knaben war sechs Tage vor dessen Aufnahme in das Krankenhaus Blut mit dem Stuhle abgegangen und bald darauf eine Invagination in dem After zum Vorschein gekommen, die sich bis zu einer Länge von 5 bis 6 Zoll vergrösserte und durch die Bauchdecken bis zur linken Crista ilei zu verfolgen war. Das Abdomen war flach und unempfindlich. Nachdem alle Mittel zur Beseitigung der Invagination ohne Erfolg angewendet waren, wurde ein 2 Zoll langer Medianschnitt unter dem Nabel gemacht; die Lösung gelang durch Zug allein nicht, wohl aber nach Hutchinson's Methode durch Zug und Druck. — 10 Stunden nach der Operation trat der Tod ein; im Mesenterium und Mesocolon fanden sich kleine Einrisse, im Unterleib zwei Theelöffel voll trüber, bräunlicher Flüssigkeit, aber kein Fibrinniederschlag.

12. Corley**). Bei dem 9 Monate alten Kind war die Invagination im Mastdarm zu fühlen. Bei der Laparotomie prolabirten die stark durch Gase ausgedehnten Dünndärme. Die Lösung des mehrfach invaginirten Dickdarms gelang durch Ziehen und Streifen, wie die Reposition einer Paraphimose; die invaginirten Partien waren stark geröthet, aber noch nicht gangränös. Vier Stunden nach der Operation erfolgte der Tod; bei der Section zeigte sich eine starke Injection der Därme und etwas röthliches Serum in der Bauchhöhle.

13. Sands***). Zwei Tage bestanden bei dem $6^1/_2$ Monate alten Knaben Invaginationserscheinungen, als bei äusserst schlechtem Allgemeinbefinden desselben von Sands ein 3 Zoll langer Bauchschnitt gemacht wurde, von dem aus die bis zu der Flexura sigmoidea reichende ileo-coecale Invagination mit Schwierigkeit, unter stellenweiser Zerreissung des peritonealen Ueberzuges des Darmes, gelöst werden konnte (1879). Vierte Stunde post operationem Exitus letalis. — Tenesmus hörte von der Operation an auf; spontaner Stuhlgang erfolgte am nächsten Tage und die vollständige Heilung kam ohne Peritonitis zu Stande.

14. G. G. Stage†). Erbrechen und blutige Stühle traten bei einem

*) H. Marsh, A case in which abdominal section was performed for intussusception. The Barthol. Hosp. Rep. Vol. XII. p. 95. — Referat im Centralblatt für Chirurgie. 1878. Bd. V. S. 264. — Saltzmann, No. 120. Beklewski, No. XVIII, Schramm, No. 101.

**) A. H. Corley, Abdominal section for intussusception. Med. Press and Circul. 1879. Marsh 5. — Referat in dem Jahresbericht der gesammten Medicin von Virchow und Hirsch. 1879. II. S. 419. — Schramm, No. 140.

***) Sands, The New York Med. Rec. 1882. Vol. I. p. 429. — Beklewski, No. XXI. Saltzmann, No. 108.

†) Hospitals Tidende. 1880. R. 2. Bd. 8. p. 741. — Referat von Stage selbst in dem Jahresbericht der gesammten Medicin von Virchow-Hirsch. 1880. II. S. 625. — Saltzmann, No. 110. Beklewski, No. XXIII.



3 Monate alten Knaben auf. Im Unterleib konnte links eine langgestreckte Geschwulst, rechts eine auffallende Leere des Unterleibs nachgewiesen werden, vom Mastdarm aus war die invaginirte Darmpartie zu erreichen. Unter Anwendung aller antiseptischer Cautelen, auch des Carbolsprays, wurde ein 1 1/2 Zoll langer Schnitt in der Mittellinie zwischen Nabel und Symphyse gemacht; die Scheide der ileocoecalen Intussusception konnte nicht herunter gestreift, dagegen das Intussusceptum herausgedrückt werden. 2 1/2 Tage nach der Operation erfolgte der Tod. Die Autopsie ergab eine frische von der Umgebung des Coecums ausgehende Peritonitis, aber keine entzündliche Reizung in der Nähe der Bauchwunde; die Invagination war völlig gelöst, Coecum und Processus vermiformis stark missfarbig mit scharfer Abgrenzung gegen das Ileum zu.

15. Beck*). Bei dem noch nicht ganz ein Jahr alten Kinde gelang die Desinvagination durch Zug und Schieben des Intussusceptum, wobei Einrisse in den Darm erfolgten. — 36 Stunden nach der Operation Exitus letalis.

16. Haward**). Ein 17 Monate altes Kind fing plötzlich an zu erbrechen; 3 Tage später ging Blut mit dem Stuhlgang ab, vom After aus war eine Invagination fühlbar. Am 5. Tage der erwähnten Erscheinungen wurde die Laparotomie gemacht; die Reduction der ileo-coecalen Intussusception gelang leicht, aber die Reposition der ausgedehnten und vorgefallenen Eingeweide war erst möglich nach mehrfachen Punctionen mit einem dickeren Trocart, durch den Gase und flüssige Faeces austreten konnten. Wenige Stunden nach der Operation erfolgte der Tod; die Autopsie ergab eine beginnende, wahrscheinlich von den langdauernden Repositionsversuchen herrührende Peritonitis.

17. Godlee***). Bei einem 9 Monate alten Kinde bestanden 4 Tage lang die Erscheinungen der Invagination, welche aus dem After hervorragte. Laparotomie unter antiseptischen Cautelen, schwierige Reduction der Invagination. Jodoformverband. Nach der Operation wurde Cognac und Opium gereicht; anfangs eiterte die Wunde, war aber nach 11 Tagen geschlossen. — Vollkommen geheilt wurde das Kind aus der Behandlung entlassen.

18. Godlee†). Rechts vom Nabel fand man bei einem ungefähr 8 Monate alten Kinde, das zwei Tage zuvor mit Schmerzen erkrankt war, einen besonders von oben nach unten leicht beweglichen Tumor. Nach Ausführung des Bauchschnittes gelang die Desinvagination durch Zug. Am nächsten Tag fühlte sich das Kind noch wohl, starb aber doch 1/2 Tag nach der Operation. Bei der Section fand man ausser Peritonitis, das Ende des Ileums und den Anfangstheil des Colons je 2 Zoll weit angeschwollen und am Ileum beginnende Ulcerationen.

---

*) The Lancet. 1882. II. p. 1036.
**) The Lancet. 1882. II. p. 1036.
***) The Lancet. 1882. II. p. 1035. Case I.
†) The Lancet. 1882. Vol. II. p. 1035. Case II.

B. Beobachtungen bei Erwachsenen.*)

19. Nuck**) liess im Jahre 1692 den Bauchschnitt wegen Invagination bei einer 50 Jahre alten Frau von einem Chirurgen ausführen. Die Invagination wurde gelöst, der Darm mit lauer Milch abgewaschen, reponirt und die Bauchwunde wieder vereinigt. Völlige Heilung erfolgte, die 20 Jahre später noch constatirt wurde.

20. Ohle***). Bei einem 50 Jahre alten Manne bildete sich eine Invagination, die vom After aus fühlbar war. Am 17. October 1810 wurde von einem Wundarzt die für einen grossen Hämorrhoidalknoten gehaltene Geschwulst behutsam mit dem Messer geöffnet, wobei nur wenig Blutlymphe herausgekommen sein soll; die Aerzte sahen aus der Wunde fünf dunkelrothe Netzanhängsel hervorragen und fühlten dazwischen ein Stück vom engen Darm. Am 17. October, am 11. Tage der Einklemmungserscheinungen nahm Ohle in Dresden den Bauchschnitt vor; derselbe ging von der Verbindung des Knorpels der dritten falschen Rippe mit dem der zweiten bis zu einer 1 Zoll über der Spina ilei ant. sup. gelegenen Stelle, war $5^1/_2$ Zoll lang und lief parallel der Linea alba 3—4 Zoll entfernt von derselben. Die Desinvagination gelang mit Mühe, der vor der Laparotomie in die Flexur des Colon gemachte Einschnitt wurde durch die Darmnaht vereinigt, die Fäden nach aussen geleitet. Am folgenden Tage trat der Tod ein; die Autopsie zeigte Gangrän der Hinterfläche des Colon ascendens und Peritonitis.

21. Fuchsius†). Bei einem 28 Jahre alten Manne entstanden plötzlich am 9. Juni 1824 Einklemmungserscheinungen, zu deren Beseitigung am 19. Juni an dem fast sterbenden Kranken die Laparotomie ausgeführt wurde. Auf der rechten Seite, am äusseren Rande des M. rectus, wurde ein 2 Zoll über dem Nabel beginnender 7—8 Zoll langer Schnitt durch die Bauchdecken gemacht. Auf keine Weise konnte Fuchsius die Desinvagination ausführen, er machte deshalb am unteren Ende der Invagination eine Incision, in welcher der eingeklemmte Darm zum Vorschein kam; mit dem in diese Wunde eingeführten Zeigefinger gelang die Reposition der über 2 Zoll langen Invagination. Mittelst Kürschnernaht wurde die Darmwunde geschlossen, der Faden

---

*) Von Schramm No. 2. und Péan (Diagnostic et traitement des tumeurs de l'abdomen et du bassin. Paris 1880) wird unter den wegen Invaginationen ausgeführten Laparotomien noch eine günstig verlaufene Operation von Bonetus (Sepulchretum. 1700. T. II. p. 227) erwähnt, die als zu unbestimmt in der Diagnose von mir weggelassen wurde.

**) Valse, De mutuo intestinorum ingressu et aliis machinae humanae extraordinariis. Lugd. Batav. 1742 abgedruckt in Haller's Disput. anat. select. 1751. T. VII. p. 97. — Saltzmann, No. 94. Schramm, No. 3.

***) Fiedler, Fr. A., De laparotomia novissimoque ejus exemplo. Dissert. Viteb. 1811, und Magazin für die gesammte Heilkunde von Joh. Nep. Rust. 1817. Bd. II. S. 232. — Saltzmann, No. 95. Beklewski, No. 1. Schramm, No. 6.

†) Fuchsius in Stolpe, Ileus mit unüberwindlicher Verstopfung als Folge einer Einschiebung der Gedärme, durch Operation geheilt. Journal der practischen Heilkunde von C. W. Hufeland und E. Osann. 1825. Bd. 60. 2. Stück. — Saltzmann, No. 96. Beklewski, No. II.

aus der durch 4 Knopfnähte vereinigten Bauchwunde herausgeleitet. — In der Nacht vom 21 auf 22. Juni erfolgte Stuhlgang; die Bauchwunde eiterte etwas, besonders im unteren Abschnitt, in welchem der von der Darmwunde nach aussen geführte Faden lag; letzterer wurde, da er sich nicht abstiess, nach 6 Wochen dicht auf den Bauchdecken abgeschnitten. Der Kranke genas vollständig. Fuchsius räth für analoge Fälle den Schnitt in der Linea alba und das Abschneiden des Fadens gleich bei der Operation.

22. Wilson*). Die Einklemmungserscheinungen hatten bei dem 20 Jahre alten Manne 17 Tage bestanden, als die Laparotomie zur Ausführung kam. Ein 5 Zoll langer Schnitt, der zur Hälfte ober-, zur Hälfte unterhalb des Nabels lag, wurde in der Linea alba geführt; die fest verwachsene Invaginatio iliaca wurde durch starken Zug am centralen und peripheren Theil der Invagination gelöst; die Eingeweide und das Omentum zeigten sich stark congestionirt, an der Grenze der Gangrän; nichtsdestoweniger erfolgte Genesung.

23. Howse**) machte am 1. Juli 1874 bei einer 33 Jahre alten Patientin, die seit 18 Tagen Erscheinungen einer Invagination bot, die Laparotomie unter antiseptischen Cautelen. Da die Einklemmung nicht in situ gelöst werden konnte, wurde die Invagination aus dem Bauch hervorgezogen und durch Kneten und Druck reducirt; das invaginirte Darmstück war 18 Zoll lang; die Kranke wurde vollständig geheilt.

24. Bellamy Edward***). Längere Zeit hatte schon eine 34 Jahre alte Frau an Verstopfung gelitten, als dieselbe heftige Schmerzen im unteren Theil des Leibes und fäcales Erbrechen bekam; man fühlte in der linken Fossa iliaca, in der Gegend des Inguinalcanales und der Flexura sigmoidea eine Geschwulst. Nach Ausführung des über den Leistencanal gelegten Schnittes fand man die Flexura sigmoidea stark aufgetrieben, ein Packet Dünndarmschlingen in die vordere Mastdarmwand eingestülpt. Vom Rectum aus wurde die Invagination in die Höhe geschoben, während die andere Hand die im Becken noch vorhandenen Adhäsionen losriss und die Dünndarmschlingen herauszog. Bald nach der Operation erfolgte reichlich Stuhlgang und völlige Heilung kam zu Stande.

25. Kleberg†). Der 40 Jahre alte Mann kam einige Stunden nach Beginn der Einklemmung seines seit Jahren bestehenden Bruches in Behandlung. Bei der gleich darauf vorgenommenen Herniotomie zeigte sich eine

*) Transsylvania Journal of Medecine. 1835. Vol. VIII. p 486 und The American Journ. of the Med. Scienc. 1836. T XVIII. p. 262. — Saltzmann, No. 97. Beklewski, No. IV. Schramm No. 11.

**) C. Hilton-Fagge and Henry G. Howse, A case of intussusception in an adult without symptoms of strangulation, treated successfully by abdominal section. Medico-Chirurg. Transactions. 1876. Vol. LIX. p. 85. — The Lancet. 1875. Vol. II. p. 877. — Saltzmann, No. 101. Beklewski, No. XII. Schramm, No. 99.

***) The British Medical Journal. 1879. — Saltzmann, No. 109. Beklewski. No. XXII. und Schramm, No. 151., gehört nicht vollständig hierher, da es sich um eine seitliche Invagination handelte

†) Kleberg, B. G., Eine Darminvagination in einer Hernie. Archiv f. klin. Chir. 1879 Bd. XXIV. S. 387.

½ Fuss lange, normal aussehende Dünndarmschlinge, nebst einem Darmconvolut, das sich nach Ausführung der Laparotomie als eine Doppelinvagination des Colon ergab, wobei der obere Theil von oben nach unten, der untere Theil vice versa von unten nach oben geschoben war. Anfangs wollte die Desinvagination nicht gelingen, weil das Netz unregelmässig zusammengefaltet verklebt den Darm fixirte, sie gelang erst als dieses vollständig auseinandergenommen, längere Zeit ausgebreitet erhalten und der Darminhalt vorsichtig mit den Fingern durch die invaginirt gewesenen Partien durchgeleitet wurde; die ganze Procedur dauerte lange; jedesmal beim Nachlassen in der Ausbreitung und Ausspannung des Netzes invaginirte sich der Darm von Neuem. In 20 Tagen erfolgte bei fieberlosem Verlaufe vollständige Heilung.

26. Mikulicz*). Eine 24jährige, zart gebaute Dame, früher gesund, litt in der letzten Zeit an hartnäckiger Stuhlverstopfung. Am 11. Mai entstanden plötzlich nach dreitägiger Obstipation heftige Leibschmerzen, ebenso 3 Tage später; zugleich reichte die früher am Coecum nachweisbare Geschwulst jetzt bis zur Mitte des Quercolons und Abends bis zur Flexura sigmoidea. Nachdem die Diagnose auf Invagination gestellt war, Opium und Massenclystiere ohne Erfolg blieben, die Schmerzen immer heftiger wurden, der Leib sich auftrieb, kam am 20. Mai 1883 unter antiseptischen Cautelen die Laparotomie zur Ausführung. Schnitt in der Mittellinie 3 Ctm. unterhalb des Nabels beginnend und 3 Ctm. oberhalb der Symphyse endigend; die invaginirte Stelle wurde leicht gefunden, sie reichte von der Mitte des Quercolons bis zur Flexura sigmoidea. Durch langsames Ziehen an dem invaginirten Dünndarme waren 10 Ctm. leicht zu lösen, der übrige Theil wurde durch Zug des invaginirten Stückes und durch Streichen und Kneten des Intussusceptum herausbefördert. Schliesslich wurde der ganze 30 Ctm. lange invaginirte, wenig geröthete Darmtheil entwickelt, mit 3 proc. Carbolsäurelösung abgewaschen, das Peritoneum sorgfältig gereinigt und die Bauchwunde geschlossen. — In den nächsten Tagen, wahrscheinlich durch Carbol- und Jodoformintoxication verursachter Collaps, am 4. Tage Pneumonie im unteren linken Lappen; im Stuhl noch Blut und Schleim. Nach 14 Tagen frische Peritonitis, Faeces immer noch blutig. Rascher Kräfteverfall, Fieber mit pyämischem Typus, machte am 20. Juni dem Leben des Kranken ein Ende. Section wurde verweigert. Nach Schramm soll die Pyämie Folge der schon vor der Operation vorhandenen dysenterischen Geschwüre des Darmtractus gewesen sein.

II. Fälle, bei denen die Desinvagination nach Ausführung der Laparotomie nicht gelang.

1) Fälle, bei denen nichts weiter vorgenommen wurde.

A. Beobachtungen bei Kindern.

27. Gerson**) führte nach der Mittheilung von Hachmann eine La-

*) Schramm, l. c. S. 690 und No. 188.

**) Hachmann, Beobachtungen auf dem Gebiete der Kinderkrankheiten.



parotomie an einem 12 wöchentlichen Knaben aus, bei dem hämorrhagische Stuhlentleerungen bestanden, ein Tumor in abdomine nachweisbar war und im Rectum, etwa $1^1/_2$ Phalangen vom Orificium ani entfernt, eine in die Höhle des Mastdarms hineinragende Fleischmasse von einigen Zoll im Durchmesser, aber ohne Oeffnung gefunden wurde. Der Einschnitt in die Bauchdecken wurde schräg gegen das Lig. Poupartii gerichtet, etwa zwei Finger breit von der Spina ilei ant. sup. beginnend und nach Innen verlaufend. In der linken Inguinalgegend fand sich ein fester Knäuel invaginirter Därme, einige Zoll der invaginirten Partie liessen sich in ganz erträglichem Zustand herausziehen, dann nahm dieselbe ein ganz dünnes Caliber von der Dicke des Processus vermiformis eines Erwachsenen an. Nachdem etwa 1 Fuss entwickelt war, ohne dass eine wesentliche Verkleinerung des Knäuels eintrat, riss plötzlich der Darm an einer brandigen Stelle ab. Unter diesen Umständen wurden die Manipulationen beendigt; der Kleine war nach dieser Operation noch einige Zeit lebhaft, starb aber um 6 Uhr Nachmittags.

28. Laroyenne*). Die Reduction der bei einem Kinde beobachteten Invagination soll wegen Adhäsionen unmöglich gewesen und der Tod bald nach der Ausführung der Operation eingetreten sein.

29. Godlee**). Das 14 Wochen alte Kind war bei der Aufnahme elend, sein Leib ausgedehnt aber weich; die seit einigen Tagen bestehende Invagination ragte aus dem After hervor. Nach dem Bauchschnitt war die invaginirte Partie wegen ihrer Lage in der Milzgegend schwer aufzufinden. Nachdem 4 Zoll des invaginirten Darmes herausgezogen waren und der Processus vermiformis erschien, wurde die Invagination für gelöst gehalten und das Abdomen wieder geschlossen. 8 Stunden nach Ausführung erfolgte der Tod; bei der Section zeigte sich, dass 7 Zoll vom Dickdarm nicht reducirt waren.

B. Beobachtungen bei Erwachsenen.

30. Decker***). Seit 13 Monaten litt die 58jährige Frau an Schmerzen in dem unteren Theil der rechten Seite des Bauches bei träger Darmthätigkeit, zu welcher sich später heftige, paroxysmenweise auftretende Schmerzen über dem Nabel und häufiges Erbrechen hinzugesellten. Am rechten Rippenrand eine handgrosse Induration und im rechten Hypochondrium eine wohlbegrenzte, knotige Geschwulst, kleiner als der Kopf eines neugeborenen Kindes, nach allen Seiten verschiebbar und mit den Sexualorganen in keinem Zusammenhange stehend. Genannte Symptome ver-

---

Zeitschrift f. die gesammte Medicin von J. C. G. Fricke und F. W. Oppenheim. 1840. Bd. XIV. S. 303. — Saltzmann, No. 111. Beklewski, No. III. Schramm, No. 10.

*) Servier, De l'occlusion intestinale, mémoire couronné en 1870. Das Original konnte ich trotz vielfacher Bemühungen nicht erhalten. Referirt nach Beklewski, No. X. und Schramm, No. 50. Saltzmann, No. 118.

**) The Lancet. 1882. II. p. 1035. Case III.

***) Bulletin de la Société méd. de la Suisse romande. 1880 Mai. No. 5. Die Originalmittheilung war mir unzugänglich; referirt nach Beklewski, No. XXVII. Saltzmann, No. 122.



schlimmerten sich nach und nach; das Erbrechen nahm fäcalen Geruch an. Diarrhoe. Die Geschwulst verändert ihre Lage, liegt nun über dem Nabel und verschiebt sich allmälig nach links gegen die Flexura lienalis coli. Laparotomie mit einem 12 Ctm. langen, links vom Nabel und etwas nach Innen von der Geschwulst liegenden Schnitt. Am Ende des Colon transversum eine feste hühnereigrosse Masse, welche sich nach rechts vom Colon transversum durch eine weichere Fortsetzung derselben erstreckt und mit dem übrigen Darm wie festgelöthet zu sein scheint. Es stellt sich heraus, dass die Geschwulst von maligner Natur ist und nicht entfernt werden kann. Die prolabirten Därme werden eingeführt und die Bauchwunde geschlossen.

5 Wochen nach der Operation erfolgte der Tod. Die Section zeigte eine Invaginatio ileo-coecalis mit einem malignen Tumor an der Coecalklappe.

2) Fälle, in denen die Resection der Invagination vorgenommen wurde.*)

A. Beobachtungen bei Kindern.

31. Howse**). Das 5 Monate alte Kind litt seit einem Monat an gastrischen Störungen und seit einigen Tagen an einem Prolaps der Ileocoecalklappe per anum; schleimig-blutige Stühle während einer längeren Zeit. Nach Ausführung der Laparotomie gelang die Reduction eines grösseren Theiles der Invagination bei Verwachsung der übrigen 4—5 Zoll mit der Ileocoecalklappe. Trotz aller Vorsicht beim Zuge zerriss der Darm an 2 Stellen, aus welchen Fäcalmassen hervortraten. Der noch übrig gebliebene Theil der Invagination wurde resecirt und die Darmwunde vernäht.

Tod einige Stunden nach der Operation.

32. Morris***). Ein 12 Jahre alter Knabe erkrankte plötzlich mit Leibschmerzen und Erbrechen, bald entleerte sich auch Blut aus dem After, in dem man bis auf die Invagination gelangen konnte.

Schnitt in der Linea alba zwischen Nabel und Symphyse; die Invagination fand sich gangränös und an 3 bis 4 Stellen perforirt; in Folge dieses Befundes wurde die Resection beschlossen. Das Mesenterium wurde 4 oder 5 Mal durchstochen, mit Catgut abgebunden und von der Invagination getrennt, diese dann ausgeschnitten und die Darmenden in den Winkeln der Wunde, die durch Nähte verkleinert war, befestigt.

Der Tod erfolgte am Tage nach der Operation. Die 24 Zoll lange Invagination lag im Ileum; die im After gefühlte Invagination war durch ein Blutcoagulum vorgetäuscht, wie sich ebensolche auch im unteren Theil des Dünn- und im Dickdarm fanden.

---

*) E. Albert, Lehrbuch der Chirurgie. 1885. 3. Aufl. Bd. III. S. 131, erwähnt noch eine von Rzehaczek ausgeführte Resection, über welche ich jedoch nichts Genaueres erfahren konnte.

**) Medico-Chirurg. Transactions. 1876. Vol. LX. p. 94. — Saltzmann, No. 115. Beklewski, No. XVII. Schramm, No. 104.

***) Morris, Henry, Intussusception of the ileum; enterotomy; removal of the tumour during life. Transactions of the Pathological Society of London. 1877. Vol. XXVIII. p. 131. — Saltzmann, No. 116. Beklewski, No. XXVI.

33. Weinlechner*). Mit Erbrechen begann bei dem 5 Jahre alten Knaben plötzlich die Invagination am 11. December 1880, dem fast unmittelbar eine mit heftigen Leibschmerzen verbundene, fast nur aus Blut bestehende Entleerung folgte; später wiederholte sich das Erbrechen nicht mehr, aber Blut und Schleim flossen continuirlich aus dem After ab. Bei der Aufnahme des Kindes am 13. December in das St. Annahospital in Wien war der Leib mässig aufgetrieben, wenig empfindlich, links und unten vom Nabel konnte ein Tumor und vom After aus eine invaginirte Darmpartie nachgewiesen werden. Einführung von Luft und Wasser per anum, ebenso wie Respirationsversuche mit Sonden führten nicht zum Ziel. Am 14. December machte Weinlechner unter Thymolspray die Laparotomie mit einem 14 Ctm. langen links vom Nabel gelegenen Schnitt, mässige Mengen serös-eiteriger Flüssigkeit entleerten sich dabei aus der Bauchhöhle; der grösste Theil der Eingeweide wurde ausserhalb des Bauches mit warmen Compressen bedeckt gehalten. Beim Eingehen mit der Hand fand man eine Invagination des Dickdarms; Versuche dieselbe zu lösen führten zu einem Einriss des Darmes, der nun in einer Ausdehnung von 56 Ctm. resecirt wurde, die Darmenden wurden mit 20 Catgutnähten wieder vereinigt. Ohne Schwierigkeit gelang dann die Reposition der Därme; die Bauchwunde wurde sorgfältig genäht und ein Drain in den unteren Theil derselben eingelegt. Noch während der Bauchnaht gingen Gase durch den After ab. Der Tod erfolgte bald; bei der Autopsie fanden sich ca. 200 Ccm. eiterigen Exsudates in der Bauchhöhle; im Dickdarm 15 Ctm. über dem Anus eine ringförmige Naht; das Mesenterium in der Nähe derselben abgelöst; 3 Ctm. unterhalb der Darmnaht in der linken und vorderen Wand des Darmes ein 3 Quadratcentimeter grosser, bis auf die Serosa reichender Substanzverlust (nach Chiari bedingt durch den Druck des Intussusceptum auf das Intussuscipiens). Das Intussuscipiens erschien nicht weiter verändert, das Intussusceptum hingegen, welches ziemlich stark gekrümmt erschien, war von dunkel schwarzrother Farbe, härtlich anzufühlen und zum grössten Theil necrosirend.

34. Braun. s. Krankengeschichte S. 256.

35. Polland**). Am 12. December 1882 wurde ein 3 Jahre altes Mädchen in elendem Zustande in das Kinderspital in Liverpool aufgenommen, weil es seit drei Tagen an Schleimabgang mit dem Stuhle litt. In Narcose konnte man einen Tumor in der Bauchhöhle fühlen und am 14. December vom After aus eine Intussusception. Am 16. December Bauchschnitt in der Medianlinie, der ein wenig oberhalb des Nabels begann und bis zu einem in der Mitte zwischen Nabel und Symphyse gelegenen Punkte ging. Etwa 2 Zoll Dünndarm wurden herausgezogen und mit einem feuchten warmen Tuch bedeckt; während der Desinvagination entstand ein Einriss und die unteren

*) Gnändinger, H., Intussusception des Dickdarms; erfolglose Repositionsversuche, Laparotomie und Resection der erkrankten Dickdarmpartie. Jahrbuch für Kinderheilkunde. 1881. N. F. Bd. XVII. S. 304.

**) Polland, Case of intussusception, operation, death. The Lancet. 1883. Vol. I. p. 452.



2 Zoll des Darmes wurden gangränös gefunden. Nun wurde die aus dem Coecum, dem Processus vermiformis und etwa 3 Zoll Dünndarm bestehende Invagination resecirt; die Eingeweide so gut wie möglich von ihrem Inhalte befreit und die Darmenden durch die Naht vereinigt. 3 Stunden nach der Operation starb das Kind. — Bei der Autopsie fand man die Darmenden gut vereinigt; Colon und Rectum enthielten Koth, der seit der Operation von oben nach unten gerückt war.

36. Jäger*). „Margarethe H., 12 Jahre alt, aus Darmstadt, wurde am 19. Juni 1885 in das städtische Krankenhaus daselbst aufgenommen. Nachdem dieselbe am Nachmittag des 17. Juni im Walde Holz gelesen und eine schwere Last Holz nach Hause getragen, die folgende Nacht aber noch gut geschlafen hatte, erkrankte sie am Morgen des 18. Juni ganz plötzlich während der Schule an Erbrechen und heftigen Leibschmerzen. Von da an erbrach sie alles, was dem Magen zugeführt wurde, Stuhlgang blieb trotz dargereichten Ricinusöles aus und Blähungen gingen nicht mehr ab. Am Abend des 19. Juni bei ihrer Aufnahme in das Krankenhaus zeigte das Kind folgendes Krankheitsbild. — Dasselbe, ein mageres, schlecht genährtes Mädchen liegt auf der Seite mit an den Leib heraufgezogenen Schenkeln, ein Versuch, dieselben zu strecken, verursacht Schmerzen im Leib. In der Rückenlage erscheint derselbe etwas aufgetrieben und an der rechten Seite des Nabels fällt eine geschwulstartige Erhabenheit sofort in die Augen. Für das Gefühl stellt dieselbe sich als eine walzenförmige, prallelastische Geschwulst dar, die bei Berührung äusserst schmerzhaft ist, ungefähr die Breite zweier Finger hat und in Form eines Bogens vom Nabel rechts nach aussen und unten verläuft, allmälig undeutlich wird, um endlich etwas oberhalb und nach innen von der Ileocoecalgegend in der Tiefe zu verschwinden. Temperatur 38,2°. Pulsfrequenz 120. Was an Nahrung gereicht wird, wird sofort erbrochen, ein reichlicher Wassereinlauf in den Mastdarm geht, nur etwas kothig gefärbt, bald wieder ab. — Die folgende Nacht über dauert das Erbrechen fort. Am Morgen des 20. Juni ungefähr noch das gleiche Krankheitsbild, wie am Abend zuvor, nur ist der Leib etwas mehr aufgetrieben und der Puls frequenter und matter. Temp. 37.8°. Die geringste Flüssigkeitsmenge, die dem Kinde dargereicht wird, erbricht dasselbe sofort wieder, Blähungen sind noch nicht abgegangen, Stuhl nicht erfolgt.

Aus diesen Erscheinungen konnte man einen sicheren Schluss auf das Vorhandensein eines ganz acut entstandenen und ganz vollständigen Darmverschlusses machen. Als Wahrscheinlichkeitsdiagnose wurde in Rücksicht auf die vorhandene sehr deutlich fühlbare, walzenförmige Geschwulst eine Darminvagination angenommen, welche wohl im Dünndarm ihren Sitz haben musste, weil sie gerade unter dem Uebergangsbogen des Colon ascendens in das Colon descendens lag.

Da bei der hohen Lage der Intussusception vom Mastdarm aus derselben nicht beizukommen war, andererseits aber bei der Vollständigkeit des Darmabschlusses aus der Heftigkeit der Einklemmungserscheinungen bei ruhigem

*) Bis jetzt noch nicht publicirte Krankengeschichte.



Zuwarten ein ungünstiger Ausgang fast mit Sicherheit erwartet werden musste, entschloss man sich zur Operation. — Nachdem die Bauchhöhle durch einen Schnitt in der Mittellinie, welcher zur Hälfte oberhalb, zur Hälfte unterhalb des Nabels lag, eröffnet worden war, liess sich aus der Wunde mit Leichtigkeit eine prall gespannte, tief dunkelroth gefärbte, fast halbkreisförmig gekrümmte Darmschlinge hervorwälzen, die der zuvor gefühlten Geschwulst entsprach und ungefähr der Mitte des Dünndarms anzugehören schien. Die übrigen Darmschlingen waren wenig angefüllt und wenig gespannt, von blasser Farbe, zwischen einzelnen Schlingen fand sich ein dünner Faserstoffbelag. Dass es sich um eine Invagination handelte liess sich mit Leichtigkeit feststellen. An der Eintrittsstelle war das Mesenterium sowohl, wie der eingestülpte Darm scharf abgeschnürt und das Lumen des letzteren vollständig verschlossen. Bei einem Versuche zu desinvaginiren, wurden 3—4 Ctm. Darm aus der Scheide hervorgezogen; von einem weiteren Herausziehen musste aber abgestanden werden, weil sich dasselbe nur unter Anwendung ziemlicher Gewalt bewerkstelligen liess und die Beschaffenheit des Darms eine solche war, dass ein Einreissen desselben jeden Augenblick erwartet werden konnte. An der Eintrittsstelle war derselbe nämlich in der Breite von etwa 1—2 Ctm. blutleer, grauweiss verfärbt und verdünnt und trug an dieser Stelle die Zeichen beginnender Gangrän an sich, so dass auch nach gelungener Desinvagination eine nachträgliche Perforation mit Sicherheit erwartet werden musste. Der übrige hervorgezogene Darmtheil war dagegen tief dunkelroth gefärbt, sein Peritonealüberzug gelockert, von sammetartigem Aussehen und mit einer dünnen Schicht von Blutgerinnseln überzogeu. Unter diesen Umständen blieb nur die Darmresection übrig.

Nachdem der Darm beiderseits doppelt mit dickem Seidenfaden locker abgebunden worden war und zwar etwa 6 Ctm. oberhalb und etwa 8 Ctm. unterhalb der invaginirten Stelle in anscheinend gesundem Gewebe wurde der Darm durchschnitten, das Mesenterium partienweise abgebunden und ebenso durchtrennt. Die beiden Darmlumina liessen sich mit Leichtigkeit einander nähern, passten bei leichtem Auseinanderziehen des unteren Endes gut aufeinander und liessen sich durch Lembert'sche Nähte, die mit feiner Seide ausgeführt wurden, sehr exact vereinigen. Der Spalt im Mesenterium wurde durch 6—8 Catgutnähte geschlossen. Ausschneiden des Darmes und Anlegen der Naht liessen sich ausserhalb der Bauchhöhle ausführen, so dass der übrige Bauchinhalt durch Zusammendrücken der Wundränder der Bauchdecken vor der Luft und Abkühlung ziemlich geschützt werden konnte. Die Operation hatte 1½ Stunden gedauert, das Kind war nach derselben kühl und fast pulslos.

Das ausgeschnittene Darmstück gehörte der Mitte des Dünndarms an und hatte entfaltet und an der Ansatzstelle des Mesenteriums gemessen, eine Länge von 80 Ctm. Die Schleimhaut des invaginirenden Stückes war blutig durchtränkt und tief dunkelroth gefärbt, der Peritonealüberzug des invaginirten Theils gelockert und mit Blutgerinnseln bedeckt, die Schleimhaut desselben geschwellt und geröthet, der Darm, abgesehen von etwas Darmschleim, ohne



Inhalt. — Bald nach der Operation gingen Blähungen ab und erfolgten zwei Entleerungen aus dem Mastdarm, die fast aus reinem Blut bestanden. Gegen Abend hatte sich das Kind wieder etwas erholt, erbrach aber sehr viel. Temp. 35°. — 21. Juni. Grosse Unruhe, häufiges Erbrechen, zwei blutige Stuhlentleerungen. Leib wenig empfindlich. Morgentemperatur 36.3; Abends 36,7; Pulsfrequenz 140. — 22. Juni. Das Kind hat sich sichtlich erholt, der Puls ist wieder kräftiger; Frequenz 140. Erbrechen spärlicher, etwas flüssige Nahrung wird behalten. Leib nicht aufgetrieben und nicht schmerzhaft. Morgentemperatur 36,4°. Abendtemperatur 36.5°. Im Laufe des Tages erfolgen sechs immer noch etwas blutig gefärbte und sehr übelriechende breiige Stuhlgänge. — 23. Juni. Das Erbrechen hat aufgehört, Milch und Fleischbrühe werden gern genommen. Vier breiige nur wenig mit Blut untermischte Stuhlgänge. Das Kind ist immer noch sehr unruhig, hat aber ausser grossem Durstgefühl keine Klagen. Morgentemperatur 37°; Pulsfrequenz 140; Abends 37,2° und 156. — 24. Juni. Grosse Unruhe, wenig Schlaf, kein Erbrechen, flüssige Nahrung wird gern genommen, viel Durst. Morgentemperatur 38.3°; Pulsfrequenz 148; Abends 39° und 160. Der Puls matter, die Extremitäten neigen zum Kühlwerden, Leib etwas gespannt, aber nicht schmerzhaft. Im Laufe des Tages erfolgt 8 Mal theils ganz dünnflüssiger, theils breiiger, sehr übelriechender Stuhlgang, der auch noch wenig Blutbeimischungen zeigt. — 25. Juni. Morgentemperatur 38,8°; Pulsfrequenz 144. Kein Erbrechen, zeitweise Benommenheit, kleiner Puls, kühle Extremitäten, Leib wenig aufgetrieben. Nachmittags 3 Uhr erfolgt der Tod.

Sectionsbefund der Bauchhöhle: In der Mittellinie des Bauches eine etwa 14 Ctm. lange Schnittwunde, die durch Seidensuturen vereinigt ist. Die Dünndarmschlingen sind unter sich, sowie mit dem darüberliegenden Netze verklebt, lassen sich aber leicht von einander trennen. Ueber einer dicht unterhalb des Quercolons gelegenen Darmschlinge ist die Verlöthung mit dem Netze eine festere. Nach Loslösung derselben ergiebt sich, dass hier der Dünndarm circulär mit einer grösseren Anzahl feiner Seidennähte zusammengehalten wird. In ungefähr zwei Dritteln des Darmumfanges ist eine feste Verklebung eingetreten, es ist hier Serosa mit Serosa schon so fest verbunden, dass einige Gewalt dazu gehört sie von einander zu trennen. An dem dem Mesenterium angrenzenden Theile dagegen ist ein etwa 1 Ctm. breites Stück der Wandung des unteren Darmendes erweicht, missfarben und zeigt einen etwa erbsengrossen rundlichen Defect. Ein entsprechendes Stück Mesenterium ist ebenfalls missfarben und erweicht. Das Mesenterium zeigt im Uebrigen eine Anzahl mit Catgut ausgeführter Unterbindungen und einen der Darmwunde entsprechenden mit Catgut vereinigten Spalt, der an seinem dem Darm zunächst gelegenen Ende, entsprechend dem brandig gewordenen Stückchen klafft. In dieser Gegend hat sich eine locale eitrige Bauchfellentzündung entwickelt, die Menge des producirten Eiters beträgt etwa einen Esslöffel. Die Darmnaht findet sich im untersten Theile des Jejunum. Eine weiter nach oben gelegene Darmschlinge zeigt einige missfarbene, brandig aussehende Flecke. Die Schleimhaut des oberhalb der Nahtstelle gelegenen



Darmes ist etwas geschwellt, sonst aber normal; die des unterhalb gelegenen Darmstückes aber ist hochgradig verändert; hier ist die Schleimhaut intensiv geschwellt, blutig durchtränkt und tief dunkelroth gefärbt; an vielen Stellen finden sich Epitheldefecte und selbst tiefer greifende Geschwüre, die mit grauweissen, leicht abstreifbaren Auflagerungen bedeckt sind. Diese Veränderungen erstrecken sich durch das ganze Ileum und in abnehmender Stärke noch bis in den absteigenden Theil des Dickdarms, woselbst sie stellenweise das Bild der Ruhr darbieten."

B. Beobachtungen bei Erwachsenen.

37. Küster*). Der 42 Jahre alte Mann, der früher nie an Verdauungsbeschwerden gelitten hatte, wurde am 4. März 1879 aufgenommen; seit sechs Tagen bestanden Stuhlverstopfung und andauerndes Erbrechen, das zuletzt fäculent war. Klysmata hatten in den letzten Tagen mehrmals blutige Abgänge hervorgerufen. — Am 5. März Laparotomie; im unteren Ende des Ileums fand sich eine Invagination eines etwa 10 Ctm. langen, bereits gangränösen Darmstückes, dessen Scheide ebenfalls brandig war. Die ganze Darmpartie wurde resecirt und die Darmnaht nach Lembert mit Catgut angelegt. $^1/_2$ Stunde nach der Operation erfolgte der Tod durch septische Peritonitis, die schon vor der Operation bestanden hatte; die Serosa fand sich an einigen Nahtstellen ausgerissen; Durchtritt von Kothpartikelchen.

38. Fischer**) führte am 10. December 1881 bei einer 27 Jahre alten Frau die Resection einer Invaginatio ileo-coecalis von einem Schnitte in der Linea alba aus. Der Tod der Kranken, welche schon bei Beginn der Operation keinen Puls in der A. radialis zeigte, erfolgte unmittelbar nach Vollendung derselben.

39. Czerny***). Barbara W. von Gaiberg, 36 Jahre alt, hatte 10 mal geboren und spürte seit ihrer letzten Entbindung vor einem $^1/_4$ Jahre leichte stechende Schmerzen in der rechten Bauchgegend, besonders nach stärkeren Anstrengungen. 8 Tage vor der am 26. Juli 1883 erfolgten Aufnahme in die Heidelberger chirurgische Klinik wurden diese Schmerzen bedeutend heftiger, Erbrechen kam hinzu und Stuhlverstopfung, in den letzten Tagen schwoll ausserdem der Leib beträchtlich an.

Bei der Aufnahme hatte die Kranke ein mattes Aussehen, die Haut war gelb verfärbt. Temperatur 37,5°, Puls 120. Unterleib stark aufgetrieben, mässig gespannt, Leber in die Höhe gedrängt. Im Rectum bis zum Promontorium hin nichts Abnormes zu fühlen. — Am 27. Juli Laparotomie; unter Anwendung von 1 pCt. warmen Carbolspray wurde ein 32 Ctm. langer

---

*) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1879. I. S. 84 und Madelung, Ueber circuläre Darmnaht und Darmresection, ebenda. 1881. II. S. 426 und Archiv für klinische Chirurgie. 1882. Bd. XXVII. S. 288 nebst brieflicher Mittheilung.

**) Reichel, P., Casuistische Beiträge zur circulären Darmresection und Darmnaht. Zeitschr. f. deutsche Chir. 1883. Bd. XIX. S. 259.

***) Bis jetzt noch nicht publicirte Beobachtung.



Schnitt in der Linea alba unterhalb des Nabels geführt, durch den sofort die stark gerötheten, geblähten und durch fibrinöse Auflagerungen ziemlich locker mit einander verklebten Dünndarmschlingen vordrangen, während der Peritonealüberzug des Colon transversum weniger gereizt erschien und letzteres selbst nicht gebläht, sondern zusammengefallen war. An einer Dünndarmschlinge bemerkte man an zwei Stellen je einen Thalergrossen schwarzen Fleck, von denen einer beim Versuch die Därme bei Seite zu schieben einriss und reichliche Mengen dünnen, gelben, sehr übelriechenden Kothes austreten liess. Nach Entleerung derselben, wodurch aber nur ein kleiner Darmtheil collabirte, wurde die Oeffnung vorläufig durch eine Seidenligatur geschlossen; die Därme mit warmer $^1/_6$ procentiger Salicylsäurelösung abgespült und die vordringenden Eingeweide in warme Salicylcompressen gepackt und nach dem Hinderniss für die Fortbewegung des Kothes gesucht. Dasselbe fand sich als ein faustgrosser, nach oben rechts hinaufziehender Tumor in der Ileocoecalgegend, in den das Ileum hineinging, das dicht vor der Geschwulst 5 Ctm. weit schwarzgelb verfärbt war, beim Vorziehen sofort abriss und stinkenden Koth entleerte; es wurde sofort mit einer elastischen Ligatur geschlossen. Darauf wurden zwei nach der Invagination hinziehende Netzstränge unterbunden und durchschnitten, darauf das aus dem Tumor hervortretende ebenfalls gangränöse Colon ascendens ebenfalls durch eine elastische Ligatur abgeschnürt und zwischen dieser und dem Tumor abgetrennt. Nach der Durchschneidung sah man nun noch zwei mit der Schleimhautoberfläche einander zugekehrte Darmstücke in einander stecken und als man an dem inneren invaginirten Darme zog, folgte ein 25 Ctm. langes, völlig gangränöses Stück, das dem unteren Ende des Ileums entsprach. Jetzt wurde von dem Ileum noch ein 47 Ctm. langer Abschnitt, in dem die zwei oben erwähnten gangränösen Stellen sich befanden und dessen sehr morscher Peritonealüberzug noch an mehreren Stellen eingerissen war, abgetragen, nachdem das zugehörige Mesenterium in der Mitte durchstochen und nach beiden Seiten hin unterbunden war. Darauf hin wurde die Bauchhöhle möglichst sorgfältig mit $^1/_6$ procent. Salicylsäurelösung ausgewaschen, ein im Jejunum entstandener Einriss des Peritonealüberzuges mit fortlaufender Seidennaht geschlossen. Weiterhin das Ileum und Colon, nach Abnahme der elastischen Ligatur, geglättet und durch zwei übereinandergelegte, fortlaufende Nähte geschlossen, ebenso der Mesenterialspalt mit Seidennaht vereinigt. Die Reposition der vorgefallenen Därme machte einige Schwierigkeit; Vereinigung der Bauchwunde mit 6 tiefen und 5 oberflächlichen Suturen. Jodoform-Verband. Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunden.

Nach der Operation sah die Patientin elend und collabirt aus; Puls kaum fühlbar, frequent; 2 Stunden später gingen Flatus und dünnbreiige Faeces ab, einmal erfolgte noch Kothbrechen. Gegen Abend nahm trotz Moschusinjectionen und Champagner der Collaps zu und um $9^3/_4$ Uhr erfolgte Exitus letalis.

Autopsie: Im unteren Abschnitt der Bauchhöhle zeigen die Därme eine mässig feste Verklebung mit der Bauchwand. Der seröse Ueberzug der letz-

teren getrübt und von zahlreichen Hämorrhagien durchsetzt, nicht allein in der Nahtstelle, sondern auch in grösserer Entfernung von dieser. Auch der seröse Ueberzug der Dünndärme ist intensiv geröthet, geschwellt; der obere Theil des Ileum sehr stark ausgedehnt, mit Gas und Flüssigkeit gefüllt; die Darmschlingen zeigen vielfach Verklebungen. Der untere Theil des Ileums ist mehr collabirt, zeigt aber in seinen Wandungen eine sehr starke Infiltration und Durchsetzung mit Hämorrhagien. Der untere Theil des Ileum findet sich mit dem noch vorhandenen Theil des Coecum resp. Colon ascendens vereinigt. Beim Eingiessen von Wasser zeigt sich, dass die Nahtstelle fest ist und einem ziemlichen Druck Widerstand leistet; das Lumen des Darmes erscheint an der Nahtstelle enger, so dass man eben mit dem Finger passiren kann; die Schleimhaut ist ziemlich stark gewulstet und springt gegen das Darmlumen vor. Unterhalb der Nahtstelle findet sich im Colon noch etwas Koth, der übrige Abschnitt des Colon ist sehr stark contrahirt, leer. Magen sehr stark ausgedehnt, mit grossen Quantitäten Flüssigkeit gefüllt, sonst nicht verändert.

Aus dem sonstigen Sectionsbefund ist nichts für unsere Zwecke Wesentliches zu notiren.

40. Obalinski*). Ein 63 Jahre alter Mann litt bei seiner Aufnahme in die Klinik am 19. December 1883 seit 5 Tagen an Bauchschmerz, Meteorismus, Uebligkeiten, zu welchen endlich Kothbrechen und Stuhlverhaltung hinzutraten. Bei der Untersuchung fand man über und parallel dem Poupart'schen Bande eine elastische, schmerzhafte, längliche Geschwulst, die bei der Percussion, wie die ganze Bauchgegend, einen tympanitischen Ton abgab. Per rectum nichts Abnormes zu fühlen. — Eröffnung der Bauchhöhle in der Linea alba; links unten im Bauche wurde eine 30 Ctm. lange Invagination des Ileum gefunden. Das auseinandergezogene Darmstück zeigte sehr viele grössere und kleinere necrotisirende Stellen, so dass es in einer Länge von beinahe 90 Ctm. resecirt werden musste; die übrigen Gedärme waren hochroth; in der Bauchhöhle befinden sich etliche hundert Gramm einer trüben dunkelen Flüssigkeit. Die Bauchhöhle wurde gründlich gereinigt, die resecirte Stelle mit Jodoformpulver bestreut und dann die Bauchhöhle wieder geschlossen. — Im Laufe der ersten 12 Stunden erfolgten zwei Stühle, welche dem Kranken bedeutende Erleichterung brachten; trotzdem stieg der Collaps in den weiteren 12 Stunden bis zu dem am anderen Tage erfolgten Tod.

Die Autopsie ergab als Todesursache eine septische Peritonitis; die Resectionsstelle war vollkommen zusammengeklebt.

41. Czerny**). Ein 45 Jahre alter Arzt hatte seit Jahren Neigung zu Diarrhoen, seit Ostern 1883 Schmerzen in der Coecalgegend, im Herbst trat zeitweise Obstipation mit Colikanfällen auf, welche mit Abgang von Koth und Blut endigten. Die sich immer steigernden Schmerzen wurden durch Morphiuminjectionen und häufig wiederholte Eingiessungen grosser Mengen warmen

*) Obalinski. Beitrag zur Laparotomie bei interner Darmocclusion. Wiener med. Presse. 1884. No. 48. Fall 2.

**) W. Fleiner. Zwei Fälle von Darmgeschwülsten mit Invagination. Archiv f. pathol. Anatomie etc. von Rud. Virchow. 1885. Bd. CI. S. 486.



Wassers per rectum gemildert. Im Februar 1884 heftige Obstipation, die sich endlich unter Entleerung zahlreicher Scybala und 14 tägiger erschöpfender Blutung hob. Im letzten Herbste war zuerst ein Tumor unter dem rechten Rippenbogen gefühlt worden, dessen Lage und Grösse je nach der Füllung des Darmes wechselte.

Bei der Aufnahme in die Klinik am 19. Mai war der Kranke äusserst abgemagert und anämisch, die Coecalgegend druckempfindlich, eine walzenförmige über fingerlange und dreifingerdicke Geschwulst fand sich, bald mehr bald weniger deutlich in der Gegend des Colon ascendens und transversum immer dicht unter dem Rippenbogen. Da aus diesen Symptomen die Diagnose auf eine, wahrscheinlich durch Carcinom bedingte und mit Invagination complicirte Stenose des Darmes gestellt wurde, kam am 7. Juni die Laparotomie zur Ausführung, selbstverständlich unter antiseptischen Cautelen. 15 Ctm. langer Längsschnitt am äusseren Rande des M. rectus, vom Rippenbogen abwärts. In der Wunde erschien ohne Verwachsungen der Dickdarm in dessen rechter Flexur ein Tumor sass und an dem eine Invagination des Coecum in das Colon erkannt wurde, die zum Theil herausgezogen, zum Theil durch stumpfe Trennung der anfangs lockeren, weiterhin aber derben, flächenförmigen Verwachsungen, gelöst, schliesslich aber nicht vollständig reponirt werden konnte; dieser Rest entsprach der erwähnten derben Neubildung. Nun wurde das Mesenterium abgetrennt und unterbunden, elastische Ligaturen zu beiden Seiten des Tumors um den Darm gelegt, die erkrankte Darmpartie resecirt und die circuläre Darmnaht ausgeführt. Am 9. Juni Exitus letalis an septischer Peritonitis. Bei der Section ergab sich, dass das Coecum fehlte und der untere Abschnitt des Ileum mit dem Colon ascendens durch eine Naht vereinigt war; die Nahtlinie volkommen schlussfähig. An dem 13 Ctm. langen äusseren Cylinder fand man ein Blumenkohlartig gewuchertes Adenocarcinom; der innere 10 Ctm. lange Cylinder bot keine besonderen Veränderungen dar.

42. Czerny.*) In den ersten Tagen des October 1884 erkrankte ein 52 Jahre alter Bäcker an Leibschmerzen, die sich am 9. October plötzlich steigerten, indem zugleich Erbrechen und Durchfall hinzutraten. Zwei Tage später war, während die Erscheinungen noch fortdauerten, in der rechten Bauchseite, unmittelbar unter der Leber, ein länglich runder Tumor fühlbar. Laxanzen und hochgehende Eingiessungen führten mehrmals Stuhlgang herbei. Derartige Anfälle wiederholten sich öfters bis zum 23. November, dem Tage der Aufnahme in das Krankenhaus; man fühlte jetzt in dem mässig aufgetriebenen Leibe einen 18 Ctm. langen und 8 Ctm. breiten, nach allen Seiten hin verschiebbaren Tumor, der 5 Ctm. unterhalb des Rippenbogens lag und von dem rechten Darmbeinkamme bis 5 Ctm. weit nach links über die Mittellinie reichte.

Als wieder bedrohliche Einklemmungserscheinungen auftraten, wurde am 9. December die Laparotomie gemacht. 15 Ctm. langer Schnitt in der Linea alba, oberhalb des Nabels beginnend; die Invaginatio ileo-colica ging

*) Fleiner, l. c. S. 497.



bis zur Flexura coli sin.; die Lösung des invaginirten Ileums gelang, indem dasselbe stumpf mit dem Finger umwühlt und durch gleichzeitigen Druck auf die Scheide aus dieser herausgedrängt wurde. Adhäsionen von fibröser Beschaffenheit leisteten erheblichen Widerstand, jedoch gelang die völlige Desinvagination ohne Darmruptur. Als Spitze des Intussusceptum zeigte sich ein rundlicher Tumor, der als Darmscirrhus aufgefasst wurde und zur Resection aufforderte. Zuerst Anlegung elastischer Ligaturen um den iliacalen und Colonabschnitt des Darmes, darauf Abbinden des Mesenteriums in 2 Portionen und Durchschneidung des Darmes. Nach Abspülung mit Salicylwasser und Näherung der Enden werden dieselben vereinigt, zuerst durch 8 hintere, nach innen geknöpfte, dann mit weiteren 10 vorderen Nähten; durch 14 Lembert-sche Nähte an der Innenseite und eine fortlaufende Naht an der äusseren Seite wurde die zweite Etage der Darmnaht gebildet. Hierauf wurde noch das Mesenterium durch 2 Nähte (Alles feinste Seidennähte) vereinigt, mit Salicyllösung desinficirt, die Nahtstelle oberflächlich mit Jodoform bestreut und dann in die Bauchhöhle reponirt. Nach weiterer Desinfection der Bauchhöhle wird diese selbst geschlossen und ein Jodoform-Listerverband angelegt. Operationsdauer 1 Stunde 35 Minuten.

Der Wundverlauf war ein glatter, nur durch eine Bronchitis etwas gestört. Am 13. December gingen zuerst Flatus, am 17. der erste geformte Stuhl nach der Operation ab. Am 7. Januar 1885 wurde der Kranke geheilt entlassen und war auch nach Berichten von Ende April 1885 völlig wohl, im Stande, seine früheren Arbeiten wieder zu verrichten. — Das resecirte Darmstück umfasste Ileum, Cöcum, mit Processus vermiformis und Colon ascendens; die Länge des resecirten Ileum betrug, auf der convexen Seite gemessen, 3 Ctm., die des Dickdarmstückes 7 Ctm., die des Process. vermiform. $6\frac{1}{2}$ Ctm. Auf der concaven Seite dagegen betrug die ganze Länge des resecirten Darmstückes nur $4\frac{1}{2}$ Ctm. Auf der lateralen Seite des Anfangs des Dickdarmes, gegenüber der Valvula Bauhini, war ein halbkugeliger, etwa $4\frac{1}{2}$ Ctm. im Durchmesser haltender derber Tumor, der das Darmlumen spaltförmig verengte, und auf dessen Kuppe ein vertieftes, mit nekrotischem Gewebe bedecktes Geschwür lag. Die mikroskopische Untersuchung des Tumors ergab eine Hypertrophie der Muscularis und schwielige Entartung der Serosa.

3) Fälle, in denen die Enterotomie nach misslungener Desinvagination ausgeführt wurde.

A. Beobachtungen bei Kindern.

43. Waldenström.*) Nachdem ein Kind von 1 Jahr 8 Monaten seit mehreren Wochen blutig-schleimige Diarrhoen gehabt hatte, trat eine blaurothe Geschwulst aus dem After, die reponirt werden konnte, aber immer

*) Waldenström, Sex fall af Tarmforträngning. Upsala läkareförenings Förhandl. 1879. Bd. XIV. p. 501. Jahresbericht der gesammten Medicin v. Virchow und Hirsch. 1879. II. S. 420 und Jahrbücher der gesammten Medicin von Schmid. 1880. Bd. 188. S. 285.



wieder herauskam. Colotomie durch einen 3 Ctm. langen Schnitt in der Gegend der Flexura iliaca coli; mit Hülfe einer Sonde war von der Wunde aus die Reduction nicht möglich. Abends gingen aus dem künstlichen After grosse Mengen übelriechenden Schleimes in Klumpen ab. Der Tod erfolgte einige Stunden nach der Operation. Bei der Autopsie fand sich eine Invaginatio ileocolica und an mehreren Stellen Verwachsungen des Intussusceptum mit der Scheide.

44. Royes Bell*). Ein 16 Monate alter Knabe, der längere Zeit an Diarrhoen gelitten hatte, die am 17. October 1875 plötzlich aufhörten, wurde am 23. October in das Hospital gebracht Abdomen war aufgetrieben, ein Tumor in der linken Regio iliaca fühlbar. Vom After war ein Tumor nachweisbar. Wasser- und Luftinjectionen wurden ohne Erfolg gemacht, deshalb Laparotomie. Schnitt in der Mittellinie, 1 Zoll oberhalb des Nabels beginnend und fast bis zur Symphyse hinabreichend. Die Invagination wurde leicht gefunden, aber ihre Lösung war unmöglich: Anlegung eines künstlichen Afters; die Därme wurden mit Mühe reponirt. 7 Stunden nach der Operation erfolgte der Tod. — Bei der Autopsie fanden sich die Därme unter einander verklebt; ein Theil des Colon transversum, die linke Flexur und der obere Theil des Colon descendens in dessen unterem Theile und die Flexura sigmoidea, deren innere Fläche an mehreren Stellen eingerissen, war invaginirt.

45. Brown.**) Ein 14jähr. Knabe bekam plötzlich heftige Schmerzen im Leibe. Am nächsten Tage Schnitt über den im Abdomen nachweisbaren Tumor; die Lösung der gefundenen Invagination gelang bei aller Anstrengung nicht. Nun wurde noch der Versuch einer Colotomie gemacht, aber das Colon wurde ausgefüllt gefunden mit Dünndarm. — 6 Stunden nach der Operation erfolgte der Tod. Brown empfiehlt in analogen Fällen den Schnitt in der Linea alba zu machen.

B. Beobachtungen bei Erwachsenen.

46. Carrier.***) Bei einem 23 Jahre alten Manne trat plötzlich, zugleich mit Schmerzen, eine Geschwulst in der Ileo-Coecalgegend auf. Am 5. Tage wurde der Bauchschnitt gemacht; die Lösung der Invagination war unmöglich, deshalb Eröffnung einer darüber gelegenen Dünndarmschlinge. — 7 Stunden nach der Operation trat der Tod ein. Die Section ergab eine Einschiebung des Dünndarms in den Dickdarm.

47. Hulke.†) Ein 16 Jahre altes Mädchen wurde am 11. März 1879

---

*) A case of intussusception of the large intestine; abdominal section; death. The Lancet. 1876. Vol. I. p. 12. — Saltzmann, No. 114. Beklewski, No. XVI. Schramm, No. 102.

**) The Lancet. 1882. Vol. II. p. 1036.

***) Carrier, Observation d'étranglement interne produit par une invagination de l'intestin grêle. Gastrotomie, Gaz. méd. de Lyon. 1866. No. 4. Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin von Virchow-Hirsch. 1866. II. S. 138.

†) Hulke, Intussusception of ileum into coecum associated with polypoid tumour. The Lancet. 1879. Vol. I. p. 810. The British Medic. Journ. 1879. — Saltzmann, No. 117. Beklewski, No. XXIV. Schramm No. 138.



aufgenommen; Tags zuvor hatte dieselbe heftige Schmerzen im Leibe und Erbrechen bekommen; einige Tage zuvor und vor 2 Jahren hatte dieselbe ähnliche Erscheinungen. Man fand eine cylindrische Schwellung im oberen Theile der Regio iliaca und darunter einen gedämpften Bezirk; keine Auftreibung des Leibes. Als am 14. März die Ausdehnung des Leibes zunahm und die anderen Erscheinungen nicht aufhörten, wurde am 14. März von Hulke die Laparotomie gemacht; die Desinvagination konnte aber nicht vorgenommen werden, deshalb Eröffnung des Ileums dicht oberhalb des Hindernisses und Befestigung desselben in den unteren Wundwinkel. — 36 Stunden später erfolgte der Tod an Peritonitis. Die Autopsie ergab, dass volle 3 Fuss Ileum invaginirt waren. 6 Zoll davon durch die Valvula Bauhini, 12 Zoll tief in das Colon hinein. Am Ende des Intussusceptum ein Fingerlanger polypöser Tumor von lipomatöser Beschaffenheit, ausserdem tiefe Ulcerationen an der Valvula Bauhini. Die serösen Flächen des Intussusceptum vielfach verwachsen.

48. Marchand.*) Im März 1881 kam in das Hôpital Cochin auf die Abtheilung von Marchand und Anger eine kräftig aussehende Frau mit den Erscheinungen innerer Einklemmung. Vor 9 Monaten hatte sie eine hartnäckige Stuhlverstopfung bekommen, die sich von Zeit zu Zeit wiederholte; niemals waren aber Symptome von Incarceration vorhanden. Seit einigen Wochen bestanden Tenesmen und blutiger Stuhlgang. Bei der Aufnahme war der Leib aufgetrieben, die Verstopfung hatte wieder 5 Tage gedauert. 8 Ctm. vom After entfernt fühlte man einen den Mastdarm verstopfenden Tumor, der für ein Carcinom gehalten wurde. Am 24. Juni 1881 machte Marchand die Laparotomie in der linken Leistengegend mit einem 3 Ctm. oberhalb des Ligamentum Poupartii verlaufenden 10 Ctm. langen Schnitt; die leicht gefundene Invagination der Flexura sigmoidea konnte nicht gelöst werden, deshalb Anlegung eines künstlichen Afters nach Littre. Am nächsten Tage erfolgte Stuhlgang durch die Wunde. 3 Tage nach der Operation trat der Tod ein. — Bei der Section fand sich eine eiterige Peritonitis und ein Lipom von der Grösse einer Faust an der Spitze des Intussusceptum, das die Flexura sigmoidea invaginirt hatte.

49. Saltzmann.**) Unmittelbar nach dem Heben einer schweren Last spürte die 29 Jahre alte Patientin einen heftigen Schmerz auf der rechten Seite des Unterleibes, bekam hartnäckiges Erbrechen und Kaffeebraune Stühle. In der rechten Seite des Unterleibes fand man einen glatten, runden, Kindskopfgrossen Tumor, der aufwärts bis zum Nabel reichte; ausserdem bestand Erbrechen fäcaler Massen, Stuhldrang und Meteorismus. — Unter strenger Antisepsis wurde in der Linea alba zwischen Nabel und Symphyse ein 11 Ctm. langer Schnitt geführt; die Desinvagination war unmöglich wegen einer Infiltration des Halses der Invagination, ein leiser Zug hätte unzweifelhaft eine

*) Th. Tuffier, Invagination de l'Siliaque dans le rectum; laparotomie latérale, anus de Littre. Lipome de l'intestin. Le Progrès méd. 1882. No. 11. p. 202. — Saltzmann, No. 119. Beklewski, No. XXVIII. Schramm, No. 175 — Derselbe Fall ist nochmals ausführlich referirt in Le Progrès méd. 1884. No. 35. p. 701.

**) Saltzmann, l. c. p. 51. und No. 118. — Beklewski, No. XXIX.



Ruptur zur Folge gehabt. Incision des Darmes oberhalb des Hindernisses und Schluss der Bauchwunde bis auf den künstlichen After. — 14 Stunden nach der Operation erfolgte der Tod; die Section ergab in der Fossa iliaca eine ca. 20 Ctm. lange Invagination (wahrscheinlich ileo-colica); wegen der brandigen Beschaffenheit des Darmes waren weder die Valvula Bauhini, noch der Processus vermiformis zu erkennen.

50. v. Wahl.*) Die 44 Jahre alte Patientin bekam am 22. Juli 1883 Unbehagen, Uebelkeit und Appetitverminderung, am 24. Juli trat Erbrechen hinzu und bei heftigem Stuhldrange wurden Darmtheile aus dem After hervorgedrängt. Am 30. Juli wurde die Kranke in die Klinik aufgenommen; der Leib war mässig aufgetrieben, die Gegend des Colon transversum erschien etwas resistenter und weniger tympanitisch, aus dem After hingen Fautgrosse Darmtheile hervor, die reponirt wurden, am nächsten Tage wieder prolabirten und am 1. August einen Kindskopfgrossen Tumor repräsentirten. Ferner kamen hinzu Ileus, collapsähnliche Zustände, kaum wahrnehmbarer Puls, Cyanose und kalte Extremitäten. — Am 1. August Schnitt in der Linea alba, ungefähr 4 Finger breit über der Symphyse beginnend und 4 Ctm. oberhalb des Nabels endigend. Die Desinvagination war unmöglich; Fixirung einer möglichst tiefliegenden Darmschlinge und Anlegung eines künstlichen Afters. Tod 1/2 Stunde nach der Operation. — Bei der Section fehlt das Colon ascendens und transversum, erst in der Milzgegend sieht man Dünndarm und zusammengeballtes Netz in einen dicken Darmwulst eintreten, welcher in schräger Richtung und abwärts an der Wirbelsäule in das Becken herabtritt. Zwar sind die Darmflächen nicht mit einander verwachsen, aber die Einkeilung war so fest, dass eine Lösung unmöglich war. Die Länge der Intussusception betrug etwa 40 Ctm., nebst dem aus dem After vorhängenden Stück aber 59 Ctm.; das Coecum war bis vor die Afteröffnung hervorgetreten, im Centrum ca. 29 Ctm. lange Ileumschlinge; der innere Cylinder erschien stark geröthet und namentlich ausserhalb des Afters stark ödematös.

51. v. Winiwarter.**) Ein 60jähriger, sehr decrepider Mann wurde beim Stuhlgange plötzlich von heftigen Schmerzen befallen und konnte von diesem Moment an weder Fäces noch Gase entleeren; alle Versuche, Stuhl zu erzielen, blieben erfolglos. W. sah den Kranken am 6. Tage, nachdem die ersten Erscheinungen aufgetreten waren; starker Collaps, unregelmässiger, kleiner Puls waren schon eingetreten, der Leib war aufgetrieben, in der linken Regio hypogastrica eine deutlich tastbare, schmerzhafte, längliche Anschwellung. Die Diagnose auf Invagination war von Dr. Vanlair in Lüttich gestellt, von Leichtenstern und v. Winiwarter bestätigt; letzterer schlug die Laparotomie vor und führte sie aus mit einem Schnitt in der linken Regio hypogastrica, an der Stelle, wo die Geschwulst zu fühlen war. Nach Eröffnung der Peritonealhöhle floss reichliches, röthliches, klebriges Serum ab, und es präsentirten sich die stark dilatirten Därme. Die Invaginationsstelle konnte

*) Beklewski, l. c. S. 23.

**) Mittheilung auf dem XIV. Congresse der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie und briefliche Notizen.

nicht zur Anschauung gebracht werden, sie sass, so weit man sich durch Palpation überzeugen konnte, am Colon descendens und an der Flexura iliaca. Durch vorsichtigen Zug konnte man die Reduction nicht herbeiführen, deshalb Einnähung des Colon transversum in die Bauchwunde; nach Eröffnung desselben entleerten sich colossale Mengen von Fäces und Darmgasen. Die momentane Wirkung der Operation war befriedigend; die Schmerzen schwanden vollständig. Nachdem der Kranke sich 24 Stunden anscheinend vollkommen wohl befand, alle Erscheinungen der Einklemmung und Peritonitis geschwunden waren, verfiel derselbe plötzlich und starb 36 Stunden nach der Operation. Autopsie konnte nicht gemacht werden.

III. Fälle von Enterotomie bei Invaginationen ohne vorausgegangenen Versuch der Desinvagination.

A. Beobachtungen bei Kindern.

52. Busch*). Am 24. April 1869 wurde ein 7 Monate alter Knabe in die Klinik zu Bonn aufgenommen, der seit 14 Tagen Schmerzen bei der Defäcation gehabt haben soll, die nun aber seit 4 Tagen fehlte; ausserdem trat Erbrechen auf. Eine vom After aus nachweisbare Invagination wurde reponirt, recidivirte aber wieder.

In der linken Lendengegend wurde desshalb am 30. April ein künstlicher After angelegt; der Darm war nicht sehr gespannt, eine dem Colon angehörige Schlinge wurde eröffnet; man konnte, wenn man einen Finger einführte, mit diesem einen zweiten vom After eingeführten Finger erreichen, ausserdem aber auch die von oben her kommende Invagination umgehen. — Mosengeil meint, da man nicht über das Hinderniss hinausgekommen war, dass die Indication bestanden hätte auf der rechten Seite einzuschneiden**), wenn auch dort das Colon wegen seiner wechselnden Lage schwieriger zu finden sei, aber das Kind wäre für diese zweite Operation zu elend gewesen und die Mutter hätte zu derselben überredet werden müssen.

Am 8. Tage nach der Operation erfolgte der Tod; die Autopsie wurde nicht gemacht.

53. Hirschsprung***). Bei dem 22 Monate alten Kinde war in der linken Regio iliaca eine Geschwulst fühlbar, die bis in das Becken verfolgt werden konnte. Im Rectum fühlte man 2″ oberhalb des Afters eine Geschwulst von der Form und Grösse eines stark geschwollenen Gebärmutterhalses mit

*) K. von Mosengeil, Fall von Invagination eines sehr langen Darmstückes bei einem Kinde. Archiv für klinische Chir. 1871. Bd. XII. S. 75.

**) Auch Simon hatte einmal das Missgeschick bei Anlegung eines künstlichen Afters wegen Invagination bei einem 20jährigen Manne von dem links über dem Lig. Poupartii gelegenen Schnitte aus zuerst in die Scheide zu kommen; Simon legte dann gleich einen künstlichen After rechts an einer ausgedehnten Dünndarmschlinge an. Diesen letal verlaufenen Fall nahm ich nicht in meine Zusammenstellung auf, da ich keine genaueren klinischen Aufzeichnungen fand.

***) Nord. med. Ark. 1879. IX. 4. No. 22. p. 9. Referat in Jahrbücher der gesammten Med. von Schmidt. Bd. 188. S. 285.



dem Orificium etwas nach hinten zu. Blut und Schleim gingen ab. Reposition unmöglich. Enterotomie. $1\frac{1}{2}''$ langer Schnitt parallel mit dem linken Lig. Poupartii, wobei eine Dünndarmschlinge sich zeigt, welche durch Suturen befestigt und eröffnet wurde. Nach der Operation Zeichen von Peritonitis und 40 Stunden später Exitus letalis.

Die Section ergab eine 6 Zoll lange Invagination des Colon descendens in das S romanum; die bei der Enterotomie getroffene Stelle lag $2\frac{1}{2}$ Ellen von der Dünndarmklappe und ebenso weit von dem Magen entfernt.

54. Stage*). Am 26. Januar 1876 wurde das 6 Monate alte Mädchen in der Poliklinik vorgestellt; hatte Tags zuvor reichlichen, dünnen, blutigen Stuhl, Erbrechen und Tenesmus. Im After war das Ende einer Invagination fühlbar. Wassereingiessungen in Narkose waren ohne Erfolg. — Enterotomie in der rechten Fossa iliaca, 40 Stunden nach der letzten Entleerung. Zwei Tage nach der Operation erfolgte der Tod. — Die Autopsie ergab eine frische, von der Wunde ausgegangene Peritonitis, und eine Invaginatio ileocolica, 20 Ctm. Ileum waren durch die Bauhin'sche Klappe in das Colon vorgefallen. und das Coecum selbst im Beginn der Invagination, der obere Theil der Scheide war vom Coecum gebildet, das bedeutend um seine Axe gedreht war. so dass der Processus vermiformis mit $\frac{2}{3}$ seiner Länge aus der Invagination heraustrat, diese Partie des Darms lag mehr aufwärts gegen die Mitte des Unterleibs; man fühlte das Colon als feste Geschwulst und nachdem man es durchschnitten hatte, sah man darin eine Darmschlinge von 20 Ctm. Länge liegen. Das invaginirte Stück war stark gangränös besonders gegen die Spitze zu, die Valvula Bauhini, durch welche die Invagination Statt gefunden hatte, konnte nur schwer entdeckt werden.

B. Beobachtungen bei Erwachsenen.

55. Hauff**). Bei dem Kranken hatten im Mai und Ende October 1841 heftige Schmerzanfälle im Leib statt gefunden, bei dem letzten Anfall war eine Invagination vom Anus aus zu fühlen; am 5. November hing dem Kranken eine 3″ lange brandige Darmpartie aus dem After heraus und neben ihr floss eine stinkende aus Jauche und Fäcalmassen gemischte Flüssigkeit ab. Hauff machte nun die Laparotomie nicht um die Invagination zu entwickeln, sondern um durch Bildung eines künstlichen Afters den Kranken zu retten. 2″ über dem Lig. Poupartii, 2″ nach links von der Linea alba entfernt wurde ein 3″ langer Schnitt von unten und innen nach oben und aussen geführt; nach Eröffnung des Bauches spritzte 1 Schoppen klaren, gelben, geruchlosen Wassers hervor. Hauff schnitt in den strotzend gefüllten Darm, konnte aber kein Lumen finden, sondern kam auf einen anderen dahinter ge-

---

*) Stage, G. G., 2 Tilfälde of Tarminvagination. Hospitals Tidende R. 1880. 2. Bd. 8. p. 741. Original-Referat in dem Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin von Virchow und Hirsch. 1880. II. S. 625.

**) Hauff, Laparotomie wegen Darminvagination. Medicinische Annalen Heidelberg 1842. Bd. VIII. S. 428. — Beklewski, No. V. Schramm, No. 15.



legenen Darm; zahllose Adhäsionen wurden gelöst, bis sich plötzlich Koth aus der Wunde ergoss, dessen Austrittsstelle aber vergeblich gesucht wurde. Hauff wollte nun die Geschwulst quer durchschneiden, aber nachdem er weit über 1" tief geschnitten hatte ohne auf ein Lumen zu treffen, ausserdem beträchtliche Mengen Blutes aus der Darmwunde hervorstürzten, wurde die Operation sistirt, die Wunde mit 2 blutigen Heften vereinigt und in den unteren Wundwinkel plumaceaux gelegt.

Am folgenden Tag war viel Koth und Darmschleim in der Wunde, eine 6" lange Darmpartie hing aus dem After und wurde so hoch als möglich mit der Scheere abgeschnitten. In den nächsten Tagen ging Koth durch den After ab, in dem nochmals zwei vorgefallene Darmschlingen weggeschnitten wurden. Am 9. Tage erfolgte der Tod des Kranken.

56. Pirogoff*). Ein 16jähriger Jüngling litt längere Zeit an Symptomen einer inneren Darmocclusion. In der Regio ileo-coecalis war eine Faustgrosse Geschwulst fühlbar. Bei der Laparotomie wurde der Darm brandig gefunden, eingeschnitten und die Oeffnung in der Bauchwunde befestigt. Bald nach der Operation erfolgte der Tod an Erschöpfung.

57. Robert**). Die 23 Jahre alte Patientin hatte 2 Monate vor ihrem am 21. Juni 1856 erfolgenden Eintritt in das Hospital plötzlich heftige Leibschmerzen, und seltene Entleerung fester manchmal blutiger Fäces bekommen. Vom 1. bis 6. Juli verschlimmerten sich die Erscheinungen langsam, vor Allem kam Erbrechen hinzu; in den Tagen vor der Aufnahme waren die Schmerzen besonders heftig, die Verstopfung wurde absolut. Purgantien wurden ohne Erfolg angewendet und Klystiere gingen mit wenig fäcalen Massen wieder ab. Am 9. Juli machte Robert die Enterotomie in der Regio iliaca mit einem 6 Ctm. langen, der Leistenfalte parallel verlaufenden Schnitt; bei Eröffnung der Bauchhöhle entleerte sich etwas trübe Flüssigkeit und eine weissliche Membran; beim Einschnitt in den Darm kamen viele Gase und Flüssigkeit, wodurch die Kranke erleichtert wurde. Am folgenden Tag heftige Schmerzen im Unterleib, geringer Ausfluss von Koth; in der nächsten Nacht kamen Delirien, die Kranke erbrach von Neuem, der Ausfluss von Fäces durch die Wunde stockte und der Tod erfolgte in der Nacht.

Bei der Autopsie fand sich eine von unten nach oben gehende Invagination der Flexura sigmoidea in das Colon descendens; der künstliche After lag im Dünndarm 25 Ctm. von der Valvula Bauhini entfernt.

58. Chassaignac***). 3 Monate vor der Aufnahme hatte ein 39 Jahre alter Mann heftige und anhaltende Coliken, besonders in der rechten Seite des Unterleibes bekommen, zugleich mit Stuhlverstopfung. Anlegung eines Anus

---

*) Vermischte Abhandlungen aus dem Gebiete der Heilkunde. St. Petersburg 1852. S. 150; referirt nach Saltzmann, No. 112. Beklewski, No. VI. Schramm, No. 34.

**) H. E. Besnier, Étude sur le diagnostic et sur le traitement de l'occlusion de l'intestin dans la cavité de l'abdomen. Paris 1857. p. 62.

***) Bullet. de la Société anatomique. 1859. XXXIV année. 2. série. T. IV. p. 205.

artificialis am 23. April 1859 nach Littré. Fünf Stunden nach der Operation erfolgte der Tod.

Die Section ergab: eiterigen Erguss in die Bauchhöhle und eine ungefähr 20 Ctm. lange Invaginatio ileo-colica, an deren Spitze, an einem 12 Ctm. langen Stiel, ein $2^1/_2$ Ctm. in der Länge messender olivenförmiger Polyp sass, dessen Structur nicht mehr deutlich erkannt werden konnte. Der künstliche After war etwa 3 Meter vom Magen entfernt.

59. v. Thaden*) legte bei einem 23 Jahre alten Manne am 27. April 1862 wegen einer Invaginatio ileo-colica einen künstlichen After in der rechten Unterbauchgegend an. Am 10. Tage nach der Operation Exitus letalis. die Spitze des in den Dickdarm invaginirten Dünndarms war bereits brandig.

60. Müller**). Ein 33 Jahre alter Mann erkrankte am 17. August 1872 unter dem Symptomenbild der Ruhr; die dysenterischen Erscheinungen dauerten bis Ende September und wichen dann einer chronischen. ab und zu mit Fieber verbundenen Diarrhoe. Anfangs October scheinbare Besserung, täglich ein breiiger Stuhlgang. Seit 12. October unregelmässige Stühle mit Schmerzen, jedoch kein Erbrechen. Am 23. October heftiger Colikanfall mit häufigem Erbrechen, absolute Stuhlverstopfung und eine fühlbare Geschwulst in der Gegend, in welcher das Colon transversum in das Colon descendens übergeht; 5 Tage später Nachlass der Erscheinungen und Verschwinden des Tumors. In der Nacht vom 5. auf 6. December, nach relativem Wohlbefinden, plötzlich wieder heftiger Colikanfall mit galligem Erbrechen und einer wie früher gelagerten Geschwulst; da diese Erscheinungen gleich blieben, wurde am 12. December 1872 die Enterotomie gemacht mit einem $1^1/_2$ Ctm. langen, parallel dem rechten Lig. Poupartii verlaufenden Schnitt, der 2 Ctm. nach innen von der Spina ilei ant. sup. begann. — Nach der Operation sistirten das Erbrechen, das Aufstossen und die Schmerzanfälle im Leib wurden seltener. Anfangs ging alles gut; das Abdomen wurde weich, Flatus gingen nach unten ab, als plötzlich nach 8 Tagen blutige Schleimmassen aus dem After sich entleerten und permanente heftige Schmerzen auf der linken Seite des Leibes. namentlich in der wieder stärker gewordenen Geschwulst der linken Seite entstanden und heftiges Erbrechen hinzukam. Unter diesen Erscheinungen trat 10 Tage nach der Operation der Tod ein.

Bei der Section fand man den künstlichen After 6 Ctm. vom Coecum entfernt, im Abdomen kein Exsudat. Peritonealüberzug der Därme theilweise injicirt. Das Coecum lag da, wo sonst die Mitte des Colon transversum ist, und bildete den Anfang einer Invagination des Colon ascendens und transversum in das Colon descendens, S Romanum und Rectum, der heraushängende Processus vermiformis markirte die Grenze. Der äussere Theil der Invagination war

*) v. Thaden, Colotomie nach Fine. Archiv für klin. Chirurg. 1862. Bd. IV. S. 166. — Thaden verweist auf eine demnächst erscheinende ausführliche Publication des Falles durch seinen Assistenten Vester, die mir aber nicht bekannt ist.

**) M. Müller, Zur Technik der Enterotomie und 3 Operationsfälle derselben. Arch. f. klin. Chir. 1879. Bd. XXIV. S. 183.



stark faustdick ausgedehnt und zwar in nach unten zunehmender Stärke; der mittlere Theil der Invagination kohlschwarz gefärbt und vollständig gangränös, seine Wände anderthalb Daumen dick geschwollen von blutiger Infiltration. Ende der Invagination im Rectum gelegen. Zwischen den Peritonealflächen des inneren und mittleren Theiles findet sich dunkel gefärbte, seröse Flüssigkeit.

61. Heath*). Bei einem 56 Jahre alten Manne fand sich eine ileocoecale Invagination, die fast 1 Jahr Erscheinungen gemacht hatte und bei der die innere Scheide durch ein Epitheliom enorm verdickt war. Für eine kurze Zeit wurde der in Behandlung von Heath stehende Kranke durch die Anlegung eines künstlichen Afters erleichtert.

Anhang.

Fälle von Enterotomie bei nicht zweifelloser Diagnose auf Invagination.

62. Holmer's**) Patient, ein 18jähr. Jüngling. litt seit 6 Monaten an Leibschmerzen und bisweilen an trägem Stuhl. Am 12. Febr. 1872 machte der Kranke Excesse in Spirituosen, brach gegen Abend und seitdem stockte der Stuhlgang, zweimal gingen Fetzen ab, wie es schien, von abgestossener Schleimhaut. Der Leib wurde voller, auf der rechten Seite leicht gedämpft und ausgefüllt; dann hellte sich in den letzten Tagen die Percussion rechts auf und die dort localisirte Schmerzhaftigkeit schwand. Den 26. Februar trat Collaps ein, nächtliches Irrereden, Fluchtversuche und bei eingesunkenem, nicht empfindlichem Unterleibe, der nirgendwo eine Geschwulst zeigte, wurde am 27. Februar die Enterotomie nach Nélaton ausgeführt mit 2 Zoll langem Schnitt der Bauchdecken und Punctur einer Darmansa, die reichliche Mengen dünner Faeces ausfliessen liess. Am 6. März Abgang von Flatus und am 7. März von reichlichen Faeces auf natürlichem Wege, seitdem selten Stuhl durch die Darmwunde. Die Wunde heilte rasch, Patient wurde am 28. März geheilt entlassen. — Am 4. Mai wieder aufgenommen, weil nach einem anstrengenden Ausfluge unter heftigen Leibschmerzen Stuhlverstopfung und allmälig fäculent werdendem Erbrechen den 3. Mai sich wieder acuter Ileus eingestellt hatte. Bei der Aufnahme war die Percussion der rechten Regio iliaca etwas gedämpft, eine Geschwulst dort aber nicht zu entdecken. Am 6. Mai öffnete sich die frühere Operationswunde wieder in der Ausdehnung auf $^1/_2$ Zoll, es entleerte sich gelber dünner Stuhlgang; Abends auf 1 Löffel Ol. Ricini geformte Darmentleerung auf natürlichem Wege, die Symptome des Ileus schwanden und die Wunde schloss sich wieder. Am 22. Mai Rückfall unter den gleichen Symptomen; am 23. Mai wieder Punction, wobei sich Fäcalmassen

*) Christopher Heath. Registrars reports of University Coll. Hosp. for 1881. p. 27. case 84; referirt nach Fr. Treves intestinal obstruction. 1884. p. 200.

**) Nordiskt medicinkt Arkiv. 1874. Bd. VI. p. 42. Referat in: Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1876 Bd. VI. S. 613. Fall VII.



entleerten, am folgenden Tag schloss sich wieder die Wunde, aber erst vom 31. Mai gelang es den Stuhl per Klysma zu regeln. Am 29. Juni wurde der Kranke geheilt entlassen.

Holmer hebt neben der Unsicherheit der Diagnose die Wahrscheinlichkeit einer Invagination hervor.

63. v. Langenbeck*). Ein 55 Jahre alter Mann, der seit 1860 fast jedes Jahr an Uebligkeit und hartnäckiger Obstipation litt, erkrankte plötzlich wieder am 5. Mai 1877 mit heftigen Leibschmerzen und gleichzeitiger Verstopfung; am 7. Mai trat fäculentes Erbrechen auf, das in mässigem Grade bis zur Aufnahme des Kranken in das Königl. Klinicum in Berlin am 9. Mai anhielt. Bei der Untersuchung per rectum fühlte man 4 bis 5 Zoll über dem Sphincter ani das Ende eines wurstförmigen Zapfens der von Schleimhaut überzogen und fest in das Darmlumen eingekeilt aber nicht bis zu seinem oberen Ende zu verfolgen war; das untere Ende zeigte einen Querschlitz. Ol. Ricini und Kaltwasserclystiere wurden ohne Erfolg angewendet. Am 11. Mai Enterotomie mit einem rechts in der Höhe des Nabels gelegenen 5 Zoll langen verticalen Schnitt, da wo der Leib am meisten aufgetrieben war. Das Hinderniss für die Kothentleerung konnte von hier aus nicht gefunden werden; das ausgedehnte Coecum wurde deshalb in den unteren Theil der Incision befestigt und eröffnet. Erbrechen und die Schmerzen hörten auf, am 20. Mai und noch einigemale später ging Koth per rectum ab, dann aber wieder nicht mehr. In der letzten Zeit vor Entlassung des Kranken, Ende Juli, ging täglich mehrmals eiterig-blutige Flüssigkeit nebst Schleimhautfetzen ab, jedoch war im Mastdarm immer noch die Geschwulst fühlbar, nur etwas tiefer stehend, aufgelockerter und weicher.

64. Puglière**) soll nach einer kurzen Notiz von Péan die Enterotomie nach Nélaton bei einer Kranken gemacht haben, die wahrscheinlich an Invagination litt und nach 5 Monaten geheilt aus der Behandlung entlassen werden konnte.

Nachtrag.

65. H. Burckhardt.***) Ein 24 Jahre alter Schuhmacher hat seiner Angabe nach im November 1882 einen Nagel verschluckt, den er in den nächsten 3 Tagen aber nicht wieder in dem Stuhle fand. Nachdem er 4 Monate frei

*) v. Langenbeck, Vorstellung eines Falles von geheilter Enterotomie. Verhandl. der deutsch. Gesellsch. f. Chir. VII. Congress. 1878. Thl. 1. S. 40. Wie aus der in der Discussion über diesen Vortrag gemachten Bemerkung von Thiersch hervorgeht, schien die Diagnose nicht ganz sicher zu sein. — Derselbe Fall publicirt von Quiring, Zwei Fälle von Anus praeternaturalis. Dissert. Berlin 1877. S. 13.

**) Lyon méd. 1871; nach Péan, J., Diagnostic et traitement des tumeurs de l'abdomen et du bassin. Paris 1880.

***) H. Burckhardt, Invagination des unteren Theiles des Ileum und Colon ascendens in das Colon transversum, Laparotomie, Lösung des invaginirten Darmes, Reposition, Heilung. Bericht über die chirurgische Abtheilung des Ludwigs-Spitales Charlottenhilfe im Jahre 1884. S. 23.



von allen Beschwerden war, bekam er Kolikschmerzen, die in Anfällen von $^1/_2$stündiger Dauer oft mehrere Male am Tage kamen und ihn seitdem niemals wieder verliessen, vielmehr in der letzten Zeit so heftig wurden, dass sie ihn vollkommen arbeitsunfähig, schlaflos und in Folge dessen immer elender machten. Am 9. Juni 1884 wurde der äusserst abgemagerte Kranke in das Spital aufgenommen. Das Abdomen war leicht meteoristisch aufgetrieben, die Bauchdecken gespannt, ein Tumor aber nicht vorhanden. Zur Zeit der Schmerzanfälle entstanden lebhafte, mit lautem Kollern verbundene peristaltische Bewegungen, die namentlich oben und rechts vom Nabel sichtbar waren. Appetit gut; breiiger Stuhl täglich, aber nur nach Anwendung von Klysmen. Am 21. Juni kam die Laparotomie zur Ausführung. Nach einem Schnitte vom Proc. ensiformis bis Handbreit abwärts vom Nabel wurde, nachdem das Netz aufwärts geschlagen war, in der Gegend der Flexura coli dextra eine Invagination gefunden. Das Dünndarmstück liess sich zunächst durch Zug leicht herausziehen, weiterhin waren aber die Darmwände fester mit einander verbunden, so dass die Adhäsionen theilweise mit Messer und Scheere getrennt werden mussten. Die freiliegende Kuppe des Cöcums war mit einem fibrinösen Belag bedeckt und die Darmwand selbst in der Ausdehnung eines Thalerstückes wie eiterig infiltrirt; derselbe Belag fand sich ausserdem am freien Ende des in den Volvulus hineinziehenden Mesocolons und zwischen den Adhäsionen. Nach mühsamer, fast eine Stunde dauernder Arbeit waren das ganze Colon ascendens, das einer grossen Wundfläche glich, und die Flexura coli dextra frei gemacht und dann leicht an ihre normale Stelle reponirbar. Nach sorgfältiger Desinfection der Bauchhöhle mit 0,1 proc. Sublimatlösung wurde dieselbe ohne Drainage geschlossen; die eiterig belegte Kuppe des Cöcums aber in einer besonderen, 4 Ctm. langen, in der Regio ileo-coecalis angelegten Oeffnung gemachten Schnitt durch die Bauchdecken derart eingenäht, dass diese Partie von der Unterleibshöhle abgeschlossen war. Ohne Fiebererscheinungen kam die Heilung zu Stande; am 3. Tage gingen die ersten Winde, am 5. Tage fester Stuhlgang ab; am 8. Tage wurde die Bauchdeckennaht entfernt, die infiltrirte Stelle des Cöcums kam nicht zur Eiterung, die dort angelegte Oeffnung schloss sich durch Granulationen. 32 Tage nach der Operation stieg der Kranke zuerst auf und am 6. August, $6^1/_2$ Wochen nach derselben, verliess derselbe vollkommen Beschwerdefrei, mit geregelter Verdauung das Krankenhaus. Auch nach späteren Mittheilungen vom Mai 1885 war die Heilung eine dauernde geblieben.

66. Fr. Rosenbach.*) Am 21. October 1884 bekam plötzlich ein bis dahin gesunder, $5^3/_4$ Jahre alter Knabe die heftigsten Leibschmerzen, verfallene Gesichtszüge, kalte Schweisse und Drang zum Stuhle. Anfangs ging mit Blut vermischter Koth, dann mehrmals blutiger Schleim ab. In der linken Bauchseite fand sich ein harter, Hühnereigrosser, bei Druck schmerzhafter Tumor. Durch Wassereingiessungen und Massage konnte diese Geschwulst zum Verschwinden gebracht werden. Am folgenden Morgen war der Kranke

*) Fr. J. Rosenbach, Ein Fall von Laparotomie bei Invagination des Colon descendens. Berliner klin. Wochenschrift. 1885. No. 44.



wohl und hatte Stuhlentleerung ohne Blutbeimischung, aber schon am Mittag entstanden unter Wiederauftreten des Tumors heftige Leibschmerzen, verbunden mit Tenesmus und dem Abgange blutigen Schleimes. Auf Wassereingiessungen schien auch dieses Mal der Tumor kleiner zu werden, aber die subjectiven Beschwerden dauerten an. Am 25. October war der Kräftezustand des Jungen, bei dem täglich Wassereingiessungen gemacht waren und der Opium genommen hatte, noch ein recht günstiger; der Tumor war noch vorhanden, und vom After aus konnte das Ende des invaginirten Darmes erreicht werden. In den nächsten Tagen verschlechterte sich der Allgemeinzustand des Knaben, und am 29. October wurde die Laparotomie gemacht. Der Schnitt verlief über und parallel der Wurstförmigen Schwellung am Hypochondrium bis unter das Niveau des Nabels. Bei Eröffnung des Abdomens floss eine trübe Flüssigkeit ab, und der mit Gas gefüllte Dünndarm drang vor; da derselbe nicht mehr reponirt werden konnte, wurde er, in Gaze gewickelt, bei Seite gehalten. Um die Invagination gut zugängig zu machen, musste die Incisionswunde erweitert werden. Nach Vernähung des Peritoneums mit der Bauchwand wurden erst vorsichtige, dann stärkere Tractionen, jedoch ohne Erfolg, ausgeführt. R. ging nun, ohne Schwierigkeit leichte Verklebungen lösend, mit dem Zeigefinger der linken Hand vorsichtig zwischen den invaginirenden und invaginirten Darm ein und konnte, als er ausserdem mit diesen Manipulationen noch einen ziemlich energischen Zug am oberen Darmstück mit der anderen Hand verband, die Invagination lösen. Die oberen Partieen des gelösten Darmes waren ziemlich normal, nur etwas ödematös infiltrirt; weiter nach unten machte sich die Stauung und Infiltration stärker geltend; das untere Ende desselben war schwärzlich, rothbraun und in starken Falten zusammengetrieben, auf deren Höhe sich an 3 Stellen Perforationen fanden, eine derselben war fast 2 Ctm. lang, die anderen kürzer. Nach Reinigung der Bauchhöhle wurde der Dünndarm leicht reponirt und nur das durch Stauung braune Darmstück, das die Perforationen enthielt, in einer Länge von 7—8 Ctm. aus der Bauchwunde geleitet. Bald nach der Operation erfolgte Collaps und nach 6 Stunden der Exitus letalis. Section konnte nicht gemacht werden.



XII.

Ueber das Verhalten des von seinem Mesenterium abgelösten Darmes.

Eine experimentelle Studie

von

Dr. D. G. Zesas.

Ueber das Verhalten des vom Mesenterium abgelösten Darmes sind besonders in den letzten Jahren so mannichfache klinische und experimentelle Beobachtungen bekannt geworden, dass es zweckmässig sein dürfte, diese sich zum Theil widersprechenden Mittheilungen kritisch zu beleuchten und zu prüfen, in wie weit wir es hier mit unumstösslichen Thatsachen, oder mit zu modificirenden Hypothesen zu thun haben.

Es liegt nicht in meiner Absicht, die klinischen Beobachtungen am Menschen einer Besprechung zu unterziehen; ich möchte dieses Thema vom rein experimentellen Standpunkte aus, mit Berücksichtigung der bis jetzt gewonnenen Experimentresultate, behandeln.

In einem höchst interessanten Vortrage, gehalten am dritten Sitzungstage des X. Congresses deutscher Chirurgen im Jahre 1881, über circuläre Darmnaht und Darmresection, machte Prof. Madelung darauf aufmerksam, dass der vom Mesenterium abgelöste Darm stets gangränös werde und stützte seine Behauptung auf eine Anzahl an Kaninchen vorgenommener Experimente. Madelung löste nämlich bei seinen Versuchsthieren auf Strecken von 10—15 Ctm. das Mesenterium vom Darme ab, dem Darme selbst wurde keinerlei Verletzung zugefügt. Der Effect war immer derselbe; „mochte ich Dünndarm oder Dickdarm derartig behandelt haben", sagt der Experimentator, „es trat Gangrän des ganzen Darmstückes ein, von dem ich die Mesenterialgefässe getrennt hatte.

In einem Falle, wo das Thier etwa länger gelebt hatte, kam es sogar zur totalen Ruptur des Darmes.“

Nach dem Bekanntwerden der Madelung'schen Experimentresultate suchte Rydygier durch eine Anzahl Thierversuche festzustellen, ob das Ablösen des Mesenteriums für die Ernährung des Darmes thatsächlich so gefahrvoll sei, wie dies Madelung eben behauptet. Von den bezüglichen Experimenten erwähne ich folgende:

„Einem kleinen gelben Hunde wird am 30. Juni eine Mesenterialarterie unterbunden; ferner wird an einer anderen Stelle das Mesenterium dicht am Darme von demselben in der Länge des Gebietes einer Mesenterialarterie, etwa $1^1/_2$ Ctm., abgetrennt, und endlich an einer dritten Stelle in derselben Weise in der Länge des Verästelungsgebietes zweier Mesenterialarterien der Darm vom Mesenterium getrennt — etwa 3 Ctm. lang. An den zwei ersten Stellen ist eine Veränderung nicht zu bemerken, an der dritten Stelle wird der Darm sofort dunkler gefärbt. Nach Reposition der Darmschlingen Bauchnaht und Verband. Der Hund bleibt gesund und zeigt keinerlei Veränderungen. Am 19. Juli wird der Hund getödtet: Die Bauchwunde ist vollständig geheilt; einige Darmschlingen mit einander verklebt, und nur mit Mühe kann man die Durchtrennungsstellen auffinden. Der Darm selbst hat an den betreffenden Stellen vollständig sein normales Aussehen.

Mit einer schwarzbraunen kleinen Hündin wird am 30. August in gleicher Weise verfahren. Hier ist schon bei der Trennung im Gebiete einer Mesenterialarterie das Dunkelwerden der entsprechenden Darmschlinge zu bemerken, und wird noch deutlicher an der dritten Stelle, wo zwei Verästelungsgebiete abgetrennt sind. Indessen bleibt auch hier die Hündin vollständig gesund und zeigt nicht einmal so viel Mattigkeit, wie die meisten Hunde nach der Darmresection.“

Dieser Widerspruch der Versuchsergebnisse beider Experimentatoren bestimmte Rydygier zur Vornahme einer weiteren Reihe von Experimenten, vermuthend, dass die verschiedenen, bei den Versuchen sur Verwendung kommenden Thiere etwelchen Einfluss auf die Verschiedenheit der Resultate geltend machen könnten (eine Annahme, die auch Madelung erwähnt). Rydygier löste nun bei 4 Kaninchen den Darm vom Mesenterium auf Strecken von 4—5 Ctm. ab und erhielt nun Resultate, die mit denen Madelung's vollständig übereinstimmten. Nur ein Kaninchen, bei dem der Experimentator bloss eine Mesenterialarterie ziemlich weit vom Darme doppelt unterbunden und zwischen den Ligaturen durchtrennte, blieb am Leben. 18 Tage darauf wurde dasselbe getödtet und man fand die Darmschlingen vielfach mit ein-



ander verklebt, aber wegsam, und in dem verdickten Mesenterium lagen die zwei seidenen Ligaturen. Zur Vervollständigung seiner ersten Versuche löste Rydygier bei einigen Hunden das Mesenterium auf Strecken von 9—15 Ctm. dicht am Darme ab; alle diese Versuchsthiere gingen zu Grunde. Bei der Nekropsie fand sich in allen Fällen Gangrän des losgelösten Darmes; indessen schien die Gangrän nie die ganze losgelöste Darmstelle einzunehmen, vielmehr beschränkte sie sich auf den mittleren Theil, während zu beiden Seiten 1—1,5 Ctm. lange Stücke zwar entzündet, wie die übrigen Gedärme, aber nicht gangränös waren. Die Ergebnisse seiner Versuche resumirt Rydygier kurz dahin: 1) Die verschiedenen Thierklassen verhalten sich verschieden gegen das Ablösen des Darmes vom Mesenterium. Dies hängt wohl mit der besseren oder schlechteren Gefässversorgung, den Darmwandungen selbst zusammen. — 2) Je länger die abgelöste Strecke, desto grösser die Gefahr der Gangrän. — 3) Die Gangrän tritt desto leichter ein, je näher am Darme abgelöst wird. Von Wichtigkeit scheint hier die Unterbrechung der Bogen der Mesenterialgefässe zu sein, die dicht am Darme verlaufen.

Angeregt durch diese experimentellen Arbeiten, sowie durch die klinischen Beobachtungen deutscher Chirurgen, hat Tansini die experimentelle Prüfung dieser Frage von Neuem aufgenommen. Die meisten Versuche wurden an lebenden Kaninchen, einige wenige auch an Hunden ausgeführt. Das Ergebniss dieser Versuche ist um so interessanter, als alle Partieen des Darmes, somit auch der Dickdarm in den Bereich der Untersuchung gezogen sind. Während der Dünndarm eine Isolirung von 6—7 Ctm. Ausdehnung noch ohne Nachtheil ertrug und erst bei einer Ablösung von über 8 Ctm. regelmässig spätestens nach 2 Tagen der Tod in Folge Nekrose und Peritonitis eintrat, bildete sich am Dickdarme gewöhnlich schon nach einer Abtrennung von 4—5 Ctm. Gangrän der Darmwand aus. — An lebenden Kaninchen ertrug der Dünndarm eine Durchbrechung des Mesenteriums, 2 Ctm. vom Ansatze entfernt, auf 7—8 Ctm. Länge ohne Nachtheil, trotzdem unmittelbar nach der Durchtrennung ähnliche Farbenveränderungen und venöse Hyperämie, wie nach absoluter Isolirung beobachtet waren. Nach Durchbrechung des Mesenteriums vom Dickdarme in 6 Ctm. Ausdehnung starben die Thiere 1 resp. 2 Tage darauf an Peri-



tonitis. Die isolirte Schlinge war ödematös. Nach einer Pylorusresection am Hunde, bei der vor Anlegung der Naht das Duodenum 5 Ctm. weit isolirt worden war, zeigte sich bei dem am 2. Tage erfolgten Tode nicht nur Nekrose der Nahtlinie, sondern des ganzen isolirten Duodenalstückes. Es erhellt aus den Tansini'schen Experimenten, auf die wir zurückkommen werden, als ob der Dünndarm gegen Ablösung toleranter wäre, als der Dickdarm, ein Factum, das wahrscheinlich auf Rechnung von Differenzen in den Gefässvertheilungen zu setzen sein möchte.

Dies sind meines Wissens alle auf diesem Gebiete erhaltenen und, wie ersichtlich, nicht einstimmig lautenden Experimentresultate. Jede zur Lösung dieser Frage beitragende Beobachtung sollte daher bekannt gemacht werden, in so fern uns bloss erneute experimentelle Forschung, verbunden mit Beachtung der klinischen Erfahrungen Klarheit über dieses sowohl theoretisch wichtige, als praktisch bedeutende Thema zu geben vermag. — Vorliegende Zeilen bezwecken auch ihrerseits einen solchen kleinen Beitrag. — Herr Dr. Zemboni in Conegliano hatte die Freundlichkeit, mir von einer wegen Carcinom von ihm ausgeführten Magenresection zu berichten, welche am 7. Tage letal endete; dabei machte er mich auf eine neue, von ihm an Hunden mit Erfolg angewendete Magennahtmethode aufmerksam, welche ich versucht habe und über deren Prüfung ich berichten werde. Bei dieser Gelegenheit suchte ich mich gleichzeitig über das Verhalten des von seinem Mesenterium abgelösten Darmes zu belehren. Meine Versuche sind folgende:

Unter streng antiseptischen Cautelen laparotomirte ich zwei junge, gut genährte Kaninchen und trennte das Mesenterium dicht am Dünndarme in einer Strecke von 2 Ctm. ab. Dem Darme selbst wurde keinerlei Verletzung zugefügt, obwohl derselbe nach dem Eingriffe etwas dunkler gefärbt erschien. Vor Reposition wurden die vorgefallenen und mit warmen Compressen bedeckt gehaltenen Eingeweide gründlich desinficirt; daraufhin ein antiseptischer Verband angelegt. Das eine der Thiere überlebte den Eingriff 4, das andere 2 Tage; beide gingen an Perforationsperitonitis zu Grunde; die der Mesenteriumdurchtrennung entsprechende Darmschlinge war gangränös geworden. Den nämlichen Eingriff versuchte ich hernach an zwei weiteren Kaninchen; diesmal geschah jedoch die Mesenteriumablösung nicht dicht am Darme, sondern ca. 2 Ctm. von demselben entfernt. Unmittelbar nach dem Eingriffe war eine Veränderung am Darme nicht sichtbar, die Thiere blieben gesund und wurden 20 Tage nach dem Eingriffe getödtet. Die Bauchwunde war



völlig geheilt, die Durchtrennungsstelle schwer auffindbar; der Darm selbst hatte an der betreffenden Stelle sein normales Aussehen beibehalten. Keine Spur von Gangrän oder Peritonitis. Eben so günstig verlief bei einem jungen Hunde eine 5 Ctm. lange Abtrennung des Dickdarmes vom Mesenterium, die ich nicht dicht am Darme, sondern in möglichster Entfernung desselben vornahm; dagegen endete der Eingriff bei einem Thiere derselben Gattung, bei dem ich die Ablösung in gleicher Ausdehnung, aber dicht am Darme ausgeführt, 2 Tage post operat. letal. — Einem weiteren jungen Hunde trennte ich das Mesenterium in einer Ausdehnung von ca. 10 Ctm. dicht am Dünndarme ab und resecirte letzteren in der entsprechenden Länge. Bei der Trennung konnte das Dunkelwerden des Darmstückes leicht constatirt werden. Der Wundverlauf war ein äusserst befriedigender, das Thier erholte sich bald vollständig und wurde späterhin zu weiteren Experimenten verwendet. — Dem entgegen starb an Peritonitis 5 Tage post oper. ein kleines Hündchen, dem ich das Mesenterium in einer Länge von 15 Ctm. dicht am Dünndarme abtrennte, die entsprechende Darmschlinge aber nicht resecirte. Gleiche Resultate erzielte ich bei einigen weiteren, in ähnlicher Weise ausgeführten Versuchen.*)

Die aus obigen Experimenten zu ziehenden Schlussfolgerungen sind uns beim Durchlesen derselben bereits klar geworden. — Zuerst demonstriren sie uns auf's deutlichste, dass die Verschiedenheit der bis jetzt erhaltenen Resultate keineswegs im Zusammenhang mit den zu den Versuchen verwendeten verschiedenen Thierklassen, sondern in der Ausführung des Eingriffes zu suchen ist. — Trennten wir nämlich das Mesenterium dicht am Darm, so trat stets Gangrän auf, während weit vom Darm vorgenommene Mesenterialablösungen für diesen selbst folgenlos blieben, ohne Unterschied der Thierklassen und des abgelösten Darmtheiles. — Alle Thiere, bei denen die Abtrennung dicht am Darme stattgefunden, gingen an Perforationsperitonitis zu Grunde, diejenigen Thiere ausgenommen, bei welchen die abgelöste Schlinge rechtzeitig resecirt wurde.

Die Rydygier'sche Schlussfolgerung: dass die Gangrän desto leichter eintritt, je näher am Darm abgelöst wird, hat sich wie ersichtlich, auch bei meinen Experimenten bewahrheitet. Wie aber, fragen wir, erklärt sich die Thatsache, dass Mesenterialdurchtrennungen dicht am Darm stets Gangrän und Perforationsperitonitis, weiter ab vom Darme stattgefundene Loslösungen jedoch keinerlei Darmalterationen zur Folge haben?

*) Die gesammten Experimente sind dem Schlusse der Arbeit beigefügt.

Es hängt dies wohl mit der besseren oder schlechteren Gefässversorgung der Darmwandungen nach dem Eingriffe selbst zusammen. Die Art. meser. sup. und inf. sind keine Endarterien im anatomischen Sinne, weshalb auch Cohnheim sie nicht der Gruppe sogenannter Endarterien beigezählt hat. Die Anordnung und Verbindung dieser Gefässe ist derartig, dass partielle Behinderungen der Circulation leicht und schnell ausgeglichen werden. Die verschiedenen Zweige der Mesenterialarterien sind untereinander durch zahlreichste Anastomosen verbunden, was mit Hülfe anatomischer Injectionspräparate mit Leichtigkeit nicht bloss an Thieren, sondern auch am Cadaver nachgewiesen werden kann. Die Versorgung des Darmes mit arteriellem Blut ist, Dank dieser Anordnung, eine ausserordentlich reichliche. Wird nun die Durchtrennung des Mesenterium dicht am Darm und in einer gewissen Ausdehnung vollzogen, so werden auch die blutführenden Gefässe mit durchgetrennt, was gänzliche Nahrungsunterbrechung des abgelösten Darmstückes zur Folge hat und aus welchem Umstande Nekrose der betreffenden Darmschlinge resultirt. Trennen wir dagegen das Mesenterium resp. die Mesenterialgefässe in einer gewissen Entfernung vom Darm, so wird keine Gangrän eintreten, insofern der zahlreichen Anastomosen wegen die Circulation unterhalb der Durchtrennung keine Störung erleidet, resp. die Ernährung der Darmschlinge keinen Nachtheil erfährt. Diese Erklärungsweise wird unterstützt durch das Ergebniss von Injectionen am todten Thiere. Bei Durchtrennung des Mesenteriums dicht am Darm blieb dieser von dem in der Injectionsflüssigkeit enthaltenen Farbstoff völlig frei, während bei denjenigen Fällen, wo die Mesenterialgefässe weit vom Darm entfernt durchgetrennt wurden, der Darm keine Färbungsunterschiede darbot.

Aus dem Gesagten geht, wie ersichtlich, die Berechtigung zu der oben aufgestellten Behauptung, dass der Grund zur Verschiedenheit der Experimentresultate nicht in der Thierklasse, sondern in der Art und Weise der Ausführung des Eingriffes zu suchen sei, deutlich hervor. — Bei Madelung's Versuchen ist nicht angegeben, ob das Mesenterium dicht am Darme oder weiter oben getrennt wurde, die ungünstigen Erfolge deuten jedoch unzweifelhaft auf das erstere Vorgehen. Rydygier hingegen machte die Erfahrung, dass je länger die abgelöste Strecke, je grösser die Gefahr der Gangrän,



die um so leichter eintrete, je näher am Darme losgelöst werde. Hunde, denen das Mesenterium auf Strecken von 9—15 Ctm. dicht am Darme abgelöst wurde, gingen an Gangrän des Darmes zu Grunde, nur ein Kaninchen, bei welchem Rydygier bloss eine Mesenterialarterie ziemlich weit vom Darme entfernt doppelt unterband und zwischen den Ligaturen durchtrennte, blieb am Leben. Was nun die Länge der abgelösten Strecke auf die Entwickelung der Darmgangrän betrifft, so habe ich bei meinen Experimenten den Eindruck gewonnen, dass aus den kleinsten Ablösungen des Mesenterium, dicht am Darme ausgeführt, schwere Folgen erwachsen. Hierzu ein Beispiel: Einem Kaninchen wurden ca. 25 Ctm. Darm resecirt und dabei absichtlich an jedem Wundrande des durchschnittenen Darmes je ca. 1 Ctm. Mesenterium dicht am Darme abgetrennt. Lembert'sche Nähte und Kürschnernaht mit Lister-Catgut. Das Thier fühlte sich die ersten Tage leidlich wohl, frass und sprang wie ein gesundes Thier derselben Gattung. Am 3. Tage änderte sich plötzlich der Wundverlauf und am 6. Tage wurde das Thier am Morgen todt in seinem Behälter gefunden. An der Nahtstelle befand sich ein nekrotischer Darmwandring; die pathologische Diagnose lautete: Perforationsperitonitis. Ein ähnliches Resultat bezweckte ich bei einer jungen Hündin. — Mesenterialabtrennungen, die ungefähr 2—3 Ctm. vom Wundrand entfernt vorgenommen wurden, blieben absolut folgenlos.

Bezüglich der Frage, welche Länge die abgelöste Strecke betragen dürfe, ohne die Ernährung des Darmes zu gefährden, muss ich nochmals bemerken, dass jede noch so kleine Ablösung dicht am Darme Gangrän der entsprechenden Darmstelle im Gefolge hat. Weit vom Darme entfernte Trennungen können dagegen ohne Gefahr grössere Dimensionen annehmen.

Hinsichtlich der verschiedenen Darmabschnitte sei erwähnt, dass sich meinen Beobachtungen zufolge Dünn- wie Dickdarm gegen Mesenterialablösungen gleich verhalten. Tansini bemerkt hingegen in seiner experimentellen Arbeit, dass der Dünndarm gegen Mesenterialablösungen toleranter sei, als der Dickdarm, was möglicherweise auf Rechnung von Differenzen in der Gefässversorgung zu bringen wäre. Eine absolute Isolirung von 6—7 Ctm. Ausdehnung, schreibt Tansini, wurde vom Dünndarm ohne Nachtheil ertragen, während am Dickdarm regelmässig schon nach einer Abtrennung



von 4—6 Ctm. Gangrän der Darmwand eintrat. Am Kaninchen ertrug ferner der Dünndarm eine Durchbrechung des Mesenterium 2 Ctm. vom Ansatze entfernt auf 7—8 Ctm. Länge ohne Nachtheil, während eine 6 Ctm. lange Mesenterialablösung vom Dickdarm zu tödtlich verlaufender Peritonitis Veranlassung gab.

Wie bemerkt, kann ich die bezüglichen Angaben Tansini's nicht theilen. Meine Versuchsthiere ertrugen Mesenterialablösungen ebenso gut am Dünn- wie Dickdarm, falls dieselben, wie mehrfach betont, nicht dicht am Darme stattfanden.

Um ferner zu beobachten, welchen Einfluss beim Menschen dicht am Darme vorgenommene Mesenterialabtrennungen auf die Ernährung des letzteren auszuüben vermöge, machte ich einige Injectionsversuche an der Leiche. Herrn Prof. Gasser, Director des hiesigen anatomischen Instituts, der mich dabei in liebenswürdiger Weise mit Rath und That unterstützte, spreche ich an dieser Stelle nochmals meinen aufrichtigen Dank aus.

Nachdem ich an möglichst frischer Leiche das Mesenterium an verschiedenen Stellen dicht am Darme, an anderen 2—3 Ctm. davon entfernt in ungleichen Ausdehnungen, sowohl am Dünn-, als am Dickdarme durchgetrennt, injicirte ich in die Bauchaorta eine aus destillirtem, mit etwas Berlinerblau gefärbtem Wasser bestehende Flüssigkeit. Das Resultat war folgendes: Da, wo die Durchbrechung des Mesenteriums dicht am Darme stattgefunden, blieben die Gefässe der entsprechenden Darmstücke vollkommen frei von der Injectionsflüssigkeit, an denjenigen Stellen dagegen, wo die Abtrennung weiter oben geschehen, fand man die betreffenden Darmschlingen, Dank den zahlreichen Anastomosen, stets von der Flüssigkeit gefärbt.

Vermöge dieser Befunde glaube ich auch beim Menschen die Folgen des von seinem Mesenterium abgelösten Darmes auf das Ergebniss meiner Thierversuche beziehen zu dürfen. Litten's Experimente können bei der uns beschäftigenden Frage nicht in Betracht kommen, insofern dieselben die Folgen des plötzlichen Verschlusses des Stammes der Arteriae mes. sup. oder einzelner grösserer Aeste desselben behandeln.

Auch bei Pylorusresectionen, die ich am Hunde vornahm und worüber ich, wie schon bemerkt, in einer besonderen Arbeit berichten werde, habe ich mich von der Richtigkeit der Rydygier'schen Behauptung: „Es kommt bei Durchtrennung des Mesocolon resp. des Mesenterium überhaupt in Bezug auf die Frage, ob das entsprechende Darmstück gangränös wird oder nicht, darauf an,

auf wie langer Strecke und wie weit vom Darme entfernt, das Mesenterium durchbrochen wurde", stets überzeugen können. Gangrän des Duodenum oder des Colon konnte ich da, wo nach der Operation günstige Ernährungsverhältnisse vorlagen, nicht beobachten.

Meinen hier mitgetheilten Experimentresultaten entnehme ich hinsichtlich der Frage über das Verhalten des von seinem Mesenterium abgelösten Darmes nachstehende Schlussfolgerungen:

1) Beim nichtdurchschnittenen Darme, dessen Mesenterium dicht am Darme abgelöst wurde, muss das entsprechende Stück, um dasselbe der sonst unvermeidlichen Gangrän zu entziehen, resecirt werden.

2) Hat die Durchtrennung weiter ab vom Darme (von 2 bis 3 Ctm. an) stattgefunden, so ist eine Resection der entsprechenden Darmschlinge nicht erforderlich, insofern die Ernährung des Darmes vermöge der zahlreichen, unterhalb der Durchtrennungsstelle befindlichen Anastomosen ohne Störung von Statten geht.

3) Je länger die abgelöste Mesenterialstrecke, je grösser die Gefahr der Gangrän.

4) Beim quer durchtrennten Darme darf die Ablösung des Mesenterium nicht über die Trennungslinie hinausgehen, soll Gangrän der Nahtstelle verhütet werden.

5) Dick- wie Dünndarm ertragen nicht dicht am Darme geschehene Mesenterialablösungen in gleich günstiger Weise.

Literatur.

Madelung, Ueber circuläre Darmnaht und Darmresection. von Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXVII. — Rydygier, Ueber circuläre Darmresection mit nachfolgender Darmnaht. Berliner klin. Wochenschrift. 1881. No. 41. — Derselbe, Ein interessanter Fall von zweimaliger Darmresection; Heilung; nebst einigen Bemerkungen zur Operation. — Tansini, Sull' isolamento dell' intestino dal mesenterio. Referat. Centralblatt für Chirurgie. 1885. No. 20. — Rydygier, Beiträge zur Magenchirurgie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 21. — Litten, Ueber die Folgen des Verschlusses der Arteria mesaraica superior. Virchow's Archiv. Bd. 63. S. 289.



Anhang.

Ich lasse hier eine möglichst gedrängte Beschreibung der von mir unternommenen Thierexperimente folgen:

Versuch 1 und 2. Zwei gut genährten Kaninchen trennte ich unter antiseptischen Cautelen das Mesenterium in einer Strecke von 2 Ctm. dicht am Dünndarme ab. Der Darm erschien nach dem Eingriffe dunkeler gefärbt. Reinigung, Naht und Verband. Das eine der Thiere überlebte den Eingriff 4, das andere 2 Tage. Beide erlagen an Perforationsperitonitis. Die der Mesenterialdurchtrennung entsprechende Darmschlinge wurde bei beiden Thieren gangränös gefunden.

Versuch 3. Mittelgrosser gelber Hund. Schnitt in der Linea alba; circa 15 Ctm. lange Ablösung des Dünndarmes von seinem Mesenterium, ungefähr 2 Ctm. vom Darme entfernt. Reactionsloser Verlauf. Das Thier genas.

Versuch 4 und 5. Zwei wohlgenährten Kaninchen wurde das Mesenterium in einer Ausdehnung von ca. 3 Ctm., und zwar 2 Ctm. vom Darme entfernt, durchtrennt. Unmittelbar nach dem Eingriffe war eine Veränderung am Darme nicht sichtbar. Die Thiere blieben gesund und wurden 20 Tage post oper. getödtet. Section: Bauchwunde völlig geheilt. Die Durchtrennungsstellen schwer auffindbar; der Darm selbst von ganz normalem Aussehen.

Versuch 6. Einem jungen, gut genährten Hunde trennte ich das Mesenterium in einer Ausdehnung von 5 Ctm. am Dickdarme, 2 Ctm. von diesem entfernt, durch. Reactionsloser Verlauf. Das Thier wurde zu weiteren Experimenten gebraucht.

Versuch 7. Der gleiche Eingriff wurde bei einem weiteren Hunde ausgeführt, mit dem Unterschiede jedoch, dass bei diesem die Mesenterialablösung dicht am Darme geschah. 2 Tage nach dem Eingriffe trat Exitus ein. Die entsprechende Darmschlinge war gangränös geworden.

Versuch 8. Einem jungen Hunde trennte ich das Mesenterium dicht am Dickdarme in ca. 8 Ctm. Ausdehnung. Es trat ebenfalls Gangrän ein.

Versuch 9. Junger, gut genährter Hund. Nach einer 10 Ctm. langen Abtrennung des Mesenteriums dicht am Dünndarme wurde das entsprechende Darmstück resecirt. Bei Lostrennung des Mesenterium konnte das Dunkelerwerden des Darmes beobachtet werden. Der Wundverlauf war ein äusserst befriedigender; das Thier erholte sich rasch vollständig.

Versuch 10. Einem kleinen Hündchen wurde das Mesenterium dicht am Dünndarme in einer Länge von 15 Ctm. abgetrennt. Die entsprechende Darmschlinge wurde gangränös, dagegen verlief

Versuch 11, wo die Durchtrennung in gleicher Ausdehnung, jedoch ca. 2 Ctm. vom Darme entfernt, stattgefunden, sehr günstig. Das Thier genas und wurde zu einer Pylorusresection verwerthet.

Versuch 12. Einem Kaninchen wurden ca. 25 Ctm. Darm resecirt und dabei absichtlich an jedem Wundwinkel des durchschnittenen Darmes je 1 Ctm. Mesenterium dicht an demselben abgetrennt. Lembert'sche Nähte

und Kürschnernaht mit Lister-Catgut. Das Thier fühlte sich die ersten Tage leidlich wohl, frass und sprang. Am Morgen des 6. Tages aber wurde es todt in seinem Behälter gefunden. An der Nahtstelle befand sich ein nekrotischer Darmring.

Versuch 13. Das nämliche Experiment wurde an einer Hündin vorgenommen. Auch hier war der Eingriff von Darmgangrän und Perforationsperitonitis gefolgt.

Versuch 14 betrifft einen jungen Hnnd, dem 15 Ctm. Dünndarm resecirt und absichtlich an jedem Wundrande des durchtrennten Darmes je 1 Ctm. Mesenterium, 2 Ctm. vom Darme entfernt, abgetrennt wurde. Der Hund blieb gesund. Keine Spur von Perforationsperitonitis.

Versuch 15. Einer gut genährten erwachsenen Hündin wurde eine Mesenterialablösung von circa 8 Ctm., 2 Ctm. vom Dickdarme entfernt, gemacht. Das Versuchsthier blieb vollständig gesund.

Die Versuche von Magenresection werden, wie bereits im Texte erwähnt, separat publicirt.



XIII.

Ueber die Resection der Brustwand bei Geschwülsten.

(Mittheilung aus der chirurg. Klinik des Prof. Dr. H. Maas in Würzburg.)

Von

Prof. Dr. H. Maas.*)

(Hierzu Tafel III.)

Ueber die Resection der knöchernen Brustwandungen bei gesunder Lunge und, bis auf ein stellenweises Uebergreifen von Geschwülsten, normaler Pleura liegen wenige Beobachtungen vor. Richerand**) scheint zuerst die Resection der Thoraxwandungen bei einem Falle von Carcinoma mammae gemacht zu haben, welches die Rippen ergriffen hatte. Es wurde die linke Lunge und das Herz blossgelegt. Dieser Richerand'sche Fall, obgleich er den operativen Eingriff überstand, wurde früher und wohl mit Recht als ein Beispiel zu weit gehender operativer Eingriffe angeführt, und die Operation solcher Geschwülste widerrathen. Auch von Sédillot***) wird mitgetheilt, dass er in einem Falle von weitgreifendem Carcinom zwei Rippenstücke mit der Pleura und einem erkrankten Stück der Lunge entfernte, mit Heilung der Wunde.

Die antiseptische Wundbehandlung hat auch in Bezug auf diese Operationen das Gebiet der Chirurgie erweitert. Auf dem 8. Congresse der deutschen Gesellschaft für Chirurgie konnte Ko-

---

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des XIV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 11. April 1885.

**) Nicod, Diss. sur le danger de la résection des côtes et de l'excision de la pleure dans les maladies cancéreuses. Paris 1818.

***) J. F. Heyfelder, Resectionen und Amputationen. 1855. S. 123.

laczek einen von H. Fischer operirten Fall vorstellen*), bei welchem wegen eines Chondroms ein sehr grosses Stück der vorderen linken Brustseite resecirt worden war:

Die Pat. war 48 Jahre alt. Die Geschwulst hatte 4 Jahre vor der Aufnahme der Pat. an der 4. linken Rippe angefangen und lag der linken vorderen Brustwand von der Clavicula bis zum Rippenbogen herab an, war von rundlicher Form, überragte das normale Niveau um 12 Ctm. und reichte in einer Ausdehnung von 52 Ctm. von der rechten Sternallinie durch die linke Achselhöhle bis zur Scapularlinie. Der durch einen Längsschnitt blossgelegte Tumor wurde schichtweise bis zur Freilegung der Basis abgetragen und dann die 4., 5., 6. und 7. Rippe und die dazu gehörigen Knorpel mit Knochenscheere und Messer mit der Pleura costalis durchtrennt, und so die Geschwulstbasis, welche einige Centimeter in die Brusthöhle hineinragte, entfernt. Der linke Brustraum, die linke Lunge und der Herzbeutel wurden so ganz freigelegt, ebenso ein freier vorderer Abschnitt des Zwerchfells. Als die linke Lunge zusammensank wurde der Puls schwach und die Athmung unregelmässig, so dass die Narcose eine Zeit hindurch unterbrochen wurde. Der Brustraum wurde drainirt und eine mässige Ausspülung der Höhlen mit Salicylsäurelösung gemacht, Während die Wunde gut heilte und schon am 3. Tage beim Verbandwechsel eine Verklebung der in den grossen Defect tief hineingezogenen Haut mit Herzbeutel und Lunge zu constatiren war, reagirte die Lunge auf diesen Eingriff durch eine mässige Dyspnoe und eine eitrige Bronchitis, durch welche sich das in den nächsten vier Tagen bestehende Fieber (bis 40,3 ° C.) erklärte. Auch im weiteren Verlauf stellte sich durch eitrige Pleuritis wiederholt Fieber ein. Nach 40 Tagen war die Operirte geheilt.

Eine ähnliche Operation, welche unter antiseptischen Cautelen tödtlich verlief, machte H. Leisrink**) wegen eines Sarcoms der Rippen:

Bei einem 37jährigen Manne war im Verlauf von 17 Wochen an der rechten Brustseite ein Tumor von derber knorpliger Consistenz entstanden, welcher in der Mammillarlinie von der 5. Rippe bis zum Rippenbogen, nach vorn bis nahe an das Sternum reichte, sich nach hinten handbreit über die Axillarlinie bis gegen den Angulus scapulae erstreckte. Bei der Operation wurden die 6. und 7. Rippe dicht am Sternum durchschnitten, wobei die Pleura noch nicht eröffnet wurde, dann wurde die Pleura an der oberen Grenze der Geschwutst eröffnet, der Tumor mit den Rippen stark nach aussen

*) Kolaczek, Vorstellung eines Falles von ausgedehnter Resection mehrerer Rippen wegen eines Chondroms. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXIV. 1879. S. 451 und Szumann, Ein Fall von Resection eines grossen Theiles der linken vorderen Thoraxwand; Heilung. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XII. 1880. S. 370.

**) H. Leisrink, Bericht der chirurgischen Abtheilung des israelitischen Krankenhauses zu Hamburg für die Zeit vom 1. Oct. 1879 bis 31. Dec. 1880. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXVI. 1881. S. 946.



gezogen, nach rückwärts geklappt und dann die Rippen von innen mit der Knochenscheere durchschnitten. Da sich auf dem Zwerchfell ein apfelgrosser Rest des Tumor zeigte, musste ein Stück desselben von der Grösse eines Fünfmarkstückes entfernt werden. Hierbei fielen Leber und ein Packet Därme in die Pleurahöhle vor, welche, gereinigt, wieder reponirt wurden. Die Zwerchfellwunde wurde durch mehrere Nähte geschlossen. Die Pleurahöhle wurde durch Ausspülen mit Salicylwasser gereinigt, zwei dicke Drains eingelegt, Listerverband. Bei der Eröffnung der Pleurahöhle war der Pat. collabirt, der Puls wurde aussetzend und ganz klein, die Athmung insufficient, so dass Aetherinjectionen und Faradisationen der Phrenici gemacht wurden. Am ersten Tage nach der Operation wurde Pat. viel durch Husten geplagt, genoss reichlich Nahrung, Temperatur 39.1 ° C. Am Abend war bereits bis zur 4. Rippe Lungenschall. Am folgenden Tage besserte sich der Zustand trotz vielen Hustens; am 3. Tage Verschlechterung, hohe Temperatur, am 4. Tage Tod unter den Ersheinungen der Capillarbronchitis.

Bei der Section fand sich die Pleurahöhle aseptisch, nur am Mediastinum anticum kleine Fibringerinnsel, in beiden Lungen Katarrh der grossen und kleinen Luftwege. Die rechte Lunge fast ganz lufthaltig, nur der hinterste Theil des unteren Lappens atelectatisch. Die Zwerchfellwunde ganz verklebt, die Leber durch adhäsive Entzündung an der Stelle der Naht mit dem Diaphragma verklebt. Peritoneum ganz aseptisch. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein periostales Rundzellensarcom.

Diese beiden Fälle habe ich des Näheren angeführt, weil die dabei gemachten Erfahrungen mir bei der Operation des folgenden Falles nützlich waren, und einige Störungen des Heilungsverlaufes in dem Fischer'schen Falle und, wie wohl sicher anzunehmen ist, den tödtlichen Ausgang in dem Leisrink'schen Falle vermeiden liessen.

Meine Beobachtung ist folgende:

H. Mützel, 42 Jahre alt, Bauer aus Wülfershausen, gab bei seiner Aufnahme in das Juliusspital am 19. Februar 1885 an, dass seine Mutter gesund, sein Vater an einem Mastdarmleiden (wahrscheinlich Carcinom) vor Jahren gestorben sei. Er selbst war stets gesund, verheirathet und hat sieben gesunde Kinder. — Vor 15 oder 16 Jahren soll sich nach einem Stoss mit einem schweren Stück Holz unterhalb des linken Schulterblattes eine Hühnereigrosse Geschwulst entwickelt haben. Die Verletzung selbst war nicht schwer, Pat. wurde nicht an der Arbeit gehindert. Während die sehr harte Geschwulst sich im Laufe der Jahre ohne Beschwerden etwas vergrösserte erlitt er vor 5 oder 6 Jahren ein zweites Trauma an dieser Stelle. Er fiel mit einem Sack voll Birnen von einem Baum und schlug mit der Geschwulst auf den Sack, der unter ihm zu liegen kam, auf. Nach dieser Verletzung, welche zwar Schmerzen verursachte, aber den Patienten ebenfalls nicht an der Arbeit hinderte; fing der Tumor an, schneller zu wachsen. — Die Geschwulst belästigt den Pat. durch ihre Grösse und Schwere an der Arbeit.



Bei der Untersuchung zeigten die Respirations- und Circulationsorgane des kräftig gebauten, grossen Mannes, welcher etwas abgemagert war und blasse Hautdecken und Schleimhäute zeigte, keine nachweisbaren Veränderungen; ebenso waren die Functionen der Unterleibsorgane normal. Die linke hintere und seitliche Brustgegend, ebenso die linke Lumbalgegend wurde von einem grossen, längsovalen Tumor eingenommen, welcher die Scapula ein wenig nach oben verschob und in der Längsausdehnung von der 7. Rippe bis zur Crista ilei und zur Spina ilei ant. sup. herabreichte. In der Querausdehnung erstreckte er sich bis über die l. Axillarlinie hinaus, mit seinem hinteren Rande reichte er bis auf 3 Ctm. an die Proc. spinosi der Wirbelsäule. In gerader Linie gemessen betrug seine grösste Längsausdehnung 41 Ctm., seine grösste Breite 37 Ctm. (s. Taf. III, Fig. 1 u. 2). Die Haut über dem Tumor war bis auf mässige Erweiterung mittelgrosser und kleiner Venen normal, liess sich von dem Tumor abheben, nur auf der Höhe der Geschwulst war dieses wegen der starken Spannung nicht möglich. Die Muskulatur des Rückens lag nachweisbar über der Geschwulst. Die Consistenz des Tumor war im Ganzen elastisch hart, an einzelnen Stellen knorpelharte, an anderen, besonders auf der Höhe der Geschwulst, weichere Partien. Der nach dem Becken zu reichende Fortsatz der Geschwulst war knorpelhart. Die Oberfläche war im Ganzen glatt, mit mässigen Hervorwölbungen. Die unteren falschen Rippen waren durch die Geschwulst in ihrem mittleren Theil etwas nach innen gebogen, so dass sie mit ihrem vorderen Ende die Haut etwas hervorwölbten. Im Ganzen liess sich der Tumor scheinbar ein wenig verschieben, doch konnte man sich bei festem Zugreifen überzeugen, dass er an den Rippen an einer Stelle unbeweglich aufsass.

Die Diagnose wurde auf ein von den Rippen ausgehendes Chondrom oder Osteochondrom gestellt.

Am 21. Februar wurde der Tumor in der Chloroformnarcose und unter Anwendung eines Dampfspray mit essigsaurer Thonerdelösung exstirpirt. Pat. wurde in die rechte Seitenlage gebracht und die linke Brust- und Lumbalgegend durch ein unter die rechte Lumbalgegend geschobenes Rollkissen hervorgewölbt. Dann wurde die Haut in schräger Richtung vom unteren Winkel der Scapula bis zur Spina ilei ant. superior gespalten, ebenso die Muskulatur. Um den Tumor nach der Wirbelsäule zu besser freilegen zu können, wurde von der Mitte des Längsschnittes aus noch ein Querschnitt schräg nach hinten und unten durch Haut- und Rückenmuskulatur geführt (s. Taf. III, Fig. 3). Es zeigte sich dann, dass der freigelegte Tumor sich in seinem oberen Segment frei von den Rippen abheben liess. Mit der 9., 10. und 11. Rippe war er fest verwachsen, der Fortsatz nach dem Darmbeinkamm schob sich zwischen die Muskulatur und der Fascia transversa nach unten. Nachdem die mit dem Tumor verwachsenen Rippen zuerst nach der Wirbelsäule zu mit dem Elevatorium freigelegt waren, wurden sie mit einer starken Knochenzange durchschnitten und der ganze Tumor etwas nach vorn um-



gelegt. Es liess sich jetzt feststellen, dass die Geschwulst mit einem flach convexen Segment fest mit der Pleura verwachsen, in die linke untere Pleurahöhle bis an den Zwerchfellansatz hineinragt. Nachdem die Pleura zuerst an der hinteren Seite in der Nähe der durchtrennten Rippen durchschnitten war, wurden die drei Rippen 9., 10. und 11. in der Axillarlinie durchtrennt, so der Tumor von dem Thorax abgehoben, und dann der Beckenfortsatz herauspräparirt, was ohne Verletzung der Fascia transversa, also ohne Eröffnung der Bauchhöhle gelang. — Von der 9., 10. und 11. Rippe waren je 11 Ctm. lange Stücke und ein entsprechendes Stück der Pleura entfernt worden.

In der so an ihrem hinteren Umfange freigelegten linken Brusthöhle sah man das mit dem Pericard bedeckte Herz, das Zwerchfell, welches an keiner Stelle verletzt war und die vollkommen zusammengefallene linke Lunge. — Der Defect der Brustwand war 11 Ctm. lang und 7 Ctm. breit. Unter der dünnen Fascia transversa sah man die Milz und die linke Niere durchschimmern.

Als die Brusthöhle eröffnet wurde, sank die Pulsfrequenz von 80 auf 60 Schläge in der Minute und wurde ziemlich klein. Doch blieb er regelmässig und gut fühlbar. Die Athmung wurde verlangsamt, blieb aber auch regelmässig, so dass weder die Narcose unterbrochen wurde, noch Reizmittel in Anwendung kamen.

Nach der Entfernung der Geschwulst wurde der Pat. auf die linke Seite gelegt, das in die Brusthöhle geflossene Blut theils durch diese Umlagerung, theils durch vorsichtiges Abtupfen mit Schwämmen entfernt und dann die grosse Hautmuskelwunde vereinigt: Eine Reihe von Catgutnähten vereinigte die Muskulatur, eine zweite Reihe die Haut, eine Stück des unmittelbar unter der Scapula liegenden Hautschnittes, sowie der querlaufende Schnitt wurde zum Abfluss der Wundsecrete offen gelassen, keine sonstige Drainage, Verband mit Sublimat-Kochsalz-Gaze.

Die Geschwulst zeigte sich aus einer grossen Anzahl kleinerer und grösserer Cysten zusammengesetzt, welche durch knorpelige und bindegewebige Septa von einander getrennt waren. An dem Rippenansatze fanden sich knöcherne Massen, welche theils in die äussere Schaale des Tumors, theils bis tief in die eigentliche Geschwulstmasse eindrangen, so dass sie stellenweise mit ihren Fortsätzen corallenartig in die Hohlräume hineinragten, oder auch ganz Hohlräume mit glatten Knochenwandungen auskleideten. Der Inhalt der Cystenräume war von dick gallertiger Consistenz, seine Farbe sehr verschieden. In einzelnen Hohlräumen weiss, in anderen mehr grau, grauröthlich, in noch anderen hellröthlich bis zum tiefen Dunkelbraun. Die Hauptmasse der Geschwulst bildete eine central gelegene, etwa 12 Ctm. im Durchmesser haltende grosse Cyste, deren Inhalt aus dunkelrothen, schleimiggallertigen Massen bestand. — Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass es sich um ein von den Rippen ausgehendes Osteochondroma myxomatosum handelte.

Der Heilungsverlauf war ein durchaus günstiger und ungestörter.



Nach dem Erwachen aus der Narcose wurde der kleine, verlangsamte Puls auf Darreichung von Wein bald kräftiger, und seine Frequenz hob sich auf 72 Schläge in der Minute. Die Athmung war wenig beschleunigt, und nur eine geringe subjective Dyspnoe vorhanden ohne jede Cyanose. Auch diese geringe Dyspnoe verschwand am folgenden Tage vollständig. Husten und Auswurf fehlten vollkommen. Am 26. Februar wurde die limke Brustseite auskultirt. Es wurde auf der ganzen Seite vesiculäres Athmen gehört, keine Rasselgeräusche, kein pleuritisches Reiben. Bei der Inspiration sanken die Weichtheile an der Stelle des Rippendefectes nur mässig ein. Tiefe Inspiration, sowie alle sonstigen Bewegungen, wie Aufsitzen im Bett, Aufstehen waren durchaus schmerzlos.

Was den Wundverlauf betraf, so war der Sublimat-Kochsalz-Verband am ersten Tage stark von serösem Secret durchtränkt, so dass er am dritten Tage nach der Operation gewechselt wurde. Es zeigte sich hierbei die Wunde in ihrer ganzen Ausdehnung verklebt. Ein zweiter Verbandwechsel fand am 1. März, am 9. Tage nach der Operation statt. Bis auf die offen gelassenen Stellen, welche sich mit Granulationen gefüllt hatten, war die Wunde fest verheilt. überall vesiculäres Athmen bei der Inspiration, mässiges Einziehen an der Stelle des Knochendefectes. Während der ganzen Heilungsdauer war die Temperatur 1 Mal auf 38,5° C. gestiegen. — Pat. stand am 9. Tage auf und wurde am 14. März nach Hause entlassen. Tafel III, Fig. 3 zeigt den Zustand des Pat. mit geheilter Wunde.

Am 13. Juni 1885 stellte sich Pat. zur Untersuchung wieder vor: Sein Allgemeinbefinden war ein gutes. Die Narbe derb und fest, schmerzlos. Der Defect in der knöchernen Brustwand hatte sich durch Näherung der resecirten Rippentheile so weit verkleinert, dass er bei kreisrunder Gestalt nur einen Durchmesser von 3 Ctm. hatte. Er war mit derber Haut und darunter liegender Muskulatur bedeckt, welche sich bei der Inspiration nur wenig unter das Niveau der Haut einzogen. An den oberen und hinteren Rand des Defectes der Rippen fand sich ein kleines etwa 1 Ctm. im Durchmesser haltendes Knötchen, verschieblich, knorpelhart.

Der auscultatorische und percutorische Befund der Lungen war durchaus normal. Es waren keine Zeichen einer Verwachsung der Pleura pulmonalis mit der Pleura costalis vorhanden. Beide Lungen reichten gleich tief herab.

In dem Verlauf des beschriebenen Falles sahen wir zuerst während der Operation Erscheinungen, wie sie sich durch die Reizung der Vagusendigungen erklären: Verlangsamten und kleinen Puls, verlangsamte Respiration bei der weiten Eröffnung der Pleurahöhle. H. Fischer und Leisrink beobachteten Dasselbe in noch viel stärkerem Maasse, so dass ersterer die Chloroformnarkose eine Zeit hindurch aussetzte, letzterer zu Aetherinjectionen und Faradisation der Phrenici greifen musste. Während der Heilung trat sehr schnell die Entfaltung und normale Thätigkeit der bei

der Operation blossgelegten und ganz zusammengesunkenen Lunge ein. Schon am 5. Tage nach der Operation war auf der ganzen linken Brustseite das vesiculäre Athmen in unserem Falle zu hören. Leisrink stellte in seinem Falle bereits am Abend des Operationstages durch Percussion Lungenschall bis zur 4. Rippe fest, und bei der Section des am 4. Tage gestorbenen Patienten fand sich die ganze rechte Lunge bis auf einen kleinen Theil in der hinteren Partie des unteren Lappens lufthaltig, die Brusthöhle ausfüllend, nirgends mit der Pleura verwachsen. Der Fischer-sche Fall ist in Bezug auf die wieder eintretende Thätigkeit der Lunge nicht zum Vergleiche heranzuziehen, da sich bei der weitgreifenden Rippenresection keine eigentliche Brusthöhle an der betreffenden Seite bilden konnte.

Der Leisrink'sche Fall und unsere Beobachtung zeigen so, dass bei aseptischem Wundverlauf selbst bei grossen Defecten der Rippen und der Pleura costalis eine schnelle Entfaltung des zusammengesunkenen Lunge ohne jede Entzündung oder entzündliche Verklebung der Pleura costalis und pulmonalis eintreten kann. Es muss hierbei eine sehr schnelle Regeneration der Pleura angenommen werden, weil auch in beiden Fällen keine Verwachsung der Lunge mit den Weichtheilen, welche den Defect bedeckten, eintrat.

Während dann in den beiden anderen Fällen heftige Bronchitiden auftraten, welche in dem Leisrink'schen Falle zu einem tödtlichen Ausgange führten, fehlten in unserem Falle diese Erscheinungen gänzlich. Ich glaube diese Gefahr für den Patienten dadurch vermieden zu haben, dass ich für die Operation mit Eröffnung der Pleura, die ich voraussehen konnte, dieselben Vorsichtsmassregeln anwendete, wie bei der Eröffnung der Bauchhöhle: Es war zu vermeiden, der Wasserverlust, welcher zwar aus einer Pleurahöhle an sich nicht so gross sein konnte, dass er grade allgemeine Gefahren für den Organismus herbeiführte, immerhin aber nicht unbedeutend ist und durch Austrocknung der Gewebe, besonders der deckenden Endothelien, reizend wirkt. Eine zweite Vorsichtsmassregel war die Verhütung der plötzlichen Abkühlung der blossgelegten Brustorgane, auf welche erfahrungsgemäss die Lunge heftig reagirt. Die beiden



Gefahren, Wasserverlust und Abkühlung, wurden durch die Anwendung des Dampfspray vermieden.

Diesen Massregeln schreibe ich es auch zu, dass die Vagusreizung eine viel geringere war, als in den beiden anderen zum Vergleich benutzten Fällen.

Ferner wurde nach der Beendigung der Operation jedes Ausspülen und Bespülen der Pleurahöhle und der blossliegenden Lunge vermieden. Zwar beweist die Section in dem Leisrink'schen Falle, dass die Ausspülung mit Salycilsäurelösung keine oder nur eine geringe entzündliche Reizung der Pleura hervorrief. Dagegen muss es zweifelhaft erscheinen, ob nicht der heftige Lungencatarrh durch diese Ausspülungen mitbedingt war. Die Anwendung des Dampfspray mit reizlosen, schwachen Lösungen antiseptischer Mittel macht die Ausspülungen unnöthig. Sollten sie aber nöthig erscheinen, so müssten sie nicht nur mit ganz reizlosen, sondern auch auf Körpertemperatur erwärmten Lösungen gemacht werden.

Hervorzuheben ist in unserem Falle noch die gute Wirkung des Sublimat-Kochsalzverbandes, welcher vermöge seiner hygroskopischen Eigenschaft den Abfluss der Wundsecrete durch einfaches Offenlassen einzelner Stellen der Wunde ohne jede weitere Drainage erreichen liess und so zur schnellen Heilung wesentlich beitrug.

Im Allgemeinen lehren uns diese unter antiseptischen Cautelen ausgeführten Resectionen grösserer Stücke der knöchernen Brustwand bei gesunden Brustorganen, dass solche Operationen, wenn nicht zu grosse Theile der Brustwand, wie in dem Fischer-schen Falle, weggenommen werden müssen, mit schneller Wiederherstellung der Lungenthätigkeit heilen, wie bei einem durch zufällige Verwundungen hervorgerufenen Pneumothorax. Es zeigt sich ferner, dass die Lunge und Pleura ohne jede entzündliche Erscheinung bleiben können, und eine Verwachsung der Lungenpleura weder mit der Pleura costalis im Allgemeinen, noch mit den Weichtheilen an der Stelle des Pleuradefectes einzutreten braucht.

Bei der Operation ist durch einen Dampfspray mit reizlosen antiseptischen Mitteln oder durch sorgfältige Erwärmung und Feuchtigkeitserzeugung in dem Operationsraum die Abküh-



lung der blossgelegten Brustorgane und die Wasserverdunstung aus der Brusthöhle möglicht zu verhüten. Das Bespülen der blossliegenden Lunge ist entweder ganz zu vermeiden oder, wenn nöthig, mit ganz reizlosen, auf Körpertemperatur erwärmten Flüssigkeiten zu machen. Von den antiseptischen Verbänden èmpfehlen sich besonders diejenigen, welche ausgiebiges Einlegen von Drainröhren nicht verlangen und in Form von Dauerverbänden längere Zeit liegen bleiben können.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. III.

Fig. 1. Osteochondroma myxomatosum der linken Brustseite und Lumbalgegend bei einem 42 Jahre alten Manne. Hinteransicht.

Fig. 2. Dasselbe. Vorderansicht.

Fig. 4. Derselbe Patient mit geheilter Operationswunde.



XIV.

Weitere Fälle von Plastik mit frischen gestielten Lappen aus entfernteren Körpertheilen.

(Mittheilung aus der chirurg. Klinik des Prof. Dr. H. Maas in Würzburg.)

von

Prof. Dr. H. Maas.*)

(Hierzu Tafel IV.)

Anknüpfend an die Mittheilungen, welche ich in diesem Archiv, Bd. XXXI., Heft 3, über plastische Operationen mit frischen gestielten Hautlappen machte, theile ich drei weitere Fälle mit, in denen es nach der angegebenen Methode gelang, in Fällen, welche durch alle anderen Behandlungsmethoden ungeheilt blieben, Heilung zu erreichen.

In dem einen Falle handelte es sich um eine ausgedehnte Geschwürsbildung an der äusseren Seite des linken Unterschenkels, welche allen anderen Heilversuchen widerstand:

Der kräftig gebaute, sonst gesunde Tagelöhner Philipp Ils hatte am 11. Februar 1884 durch einen herabfallenden Stein in einem Steinbruch bei Höchberg eine complicirte Fractur des 2. linken Metatarsalknochen erlitten. Fünf Tage später wurde er mit einer schweren septischen Phlegmone der ganzen linken unteren Extremität, hoch fiebernd, unbesinnlich in das Julius-Spital aufgenommen. Durch zahlreiche Incisionen an der ganzen Extremität, antiseptischen Verband mit Sublimatkochsalzgaze, Exstirpation der infiltrirten und theilweise vereiterten Drüsen der Inguinalgegend gelang es, die Sepsis zu beseitigen, und die Phlegmone zu heilen. Grössere Stücke der Haut am Fussrücken und an der Aussenseite des Unterschenkels wurden mit der Fascie

---

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des XIV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 11. April 1885.

gangränös und liessen grosse Geschwürsflächen zurück, von denen zwei an der Aussenseite des Unterschenkels gelegene nicht geheilt waren, als Patient nach einer dreimonatlichen Behandlung aus dem Spitale austrat.

Am 28. Februar 1885 wurde Pat. wieder in das Julius-Spital aufgenommen, da die Geschwüre trotz ärztlicher Behandlung in seiner Heimath nicht zugeheilt waren und ihn dauernd an der Arbeit hinderten. Es fand sich bei seiner Aufnahme an der Aussenseite des linken Unterschenkels ein 11 Ctm. langes, 4 Ctm. breites Geschwür an der Grenze des unteren und mittleren Drittels. Das Geschwür zeigte alle Zeichen eines atonischen Geschwürs mit vertieftem Grunde, mässig verdickten Rändern. spärlicher, mehr seröser Absonderung, blassem glattem Grunde. Die Umgebung des Geschwürs war in einer Längenausdehnung von 22 Ctm., in einer Breite von 15 Ctm. narbig, bläulich roth verfärbt, auf der Unterlage kaum verschiebbar. Erst an der Tibia hatte die Haut ihr normales Aussehen und liess sich leicht in Falten abheben. Die zahlreichen Narben der früheren Incisionen waren glatt, schmerzlos. Der linke Fuss stand in leichter Spitzfusstellung, die Bewegungen im Fussgelenke waren durch die tiefgreifenden Narben sehr beschränkt.

Am 1. März 1885 wurde folgende plastische Operation gemacht: Zuerst wurde die Geschwürsfläche umschnitten und dann im Ganzen von der narbigen Unterlage abpräparirt. Die Esmarch'sche Blutleere wurde nicht angewendet, um das spätere Eindringen von Blut in den antiseptischen Dauerverband möglichst zu beschränken. Der so entstandene rechteckige Defect hatte eine Länge von 12 Ctm., eine Breite von 4 Ctm.

Der zweite Operationsact bestand in der Bildung des Ersatzlappens aus der Innenseite des rechten Unterschenkels. Der Lappen wurde in der Längsrichtung der Extremität, seine Basis in der Mitte des Unterschenkels liegend, in einer Länge von 16 Ctm., einer Breite von 6 bis 7 Ctm. mit der Unterschenkelfascie abpräparirt (vgl. Taf. IV. Fig. 1. d.). wobei die Vena saphena magna unterbunden werden musste.

Dann wurde zuerst der linke Fuss und der unterste Theil des linken Unterschenkels und ebenso der rechte Fuss und Unterschenkel je mit einer Gypskapsel versehen, und beide untere Extremitäten so gelagert, dass das linke Bein, leicht im Knie- und Hüftgelenke gebeugt, auf das leicht nach aussen rotirte und gestreckte rechte Bein gelegt wurde. (Vgl. Tafel IV. Fig. 1.) In dieser Stellung wurden beide Gypskapseln durch einen dritten Gypsverband befestigt. Der zur Deckung des Defectes bestimmte Hautlappen liess sich so mit einer mässigen Drehung in den Defect hineinlegen.

Der folgende Act der Operation bestand in sorgfältiger Befestigung des Lappens in der unteren kurzen, den beiden seitlichen langen Seiten des rechteckigen Defects mit Sublimat-Catgut-Nähten. Die freiliegende Wundfläche des Lappenstiels und die Wundfläche wurden mit Borsalbelappen bedeckt, darüber ein reichlicher Verband mit Sublimat-Kochsalzgaze. Schliesslich wurden beide Kniegelenke durch einen Gypsverband unbeweglich an einander befestigt.



Der Heilungsverlauf war ein durchaus afebriler. Die Lagerung wurde von dem Patienten sehr gut vertragen.

Am 13. März (12 Tage nach der Operation) wurde der Verband zum ersten Male abgenommen, und, da der Hautlappen in seiner ganzen Ausdehnung angeheilt war, wurde der Stiel auf einer Hohlsonde mit dem Messer durchschnitten. Die mässige Blutung wurde durch Compression gestillt, die Gypsverbände entfernt und die gut granulirende Wundfläche des rechten Unterschenkels mit Arg. nitr.-Salbe verbunden.

Die weitere Heilung erfolgte ohne jeden Zwischenfall. Als Patient am 18. April entlassen wurde, war der Defect am rechten Unterschenkel fest vernarbt. — Der transplantirte Lappen hatte eine Länge von 11 Ctm., eine Breite von 4 Ctm., war von normaler Farbe und Temperatur; seine Sensibilität war gegen die entsprechende Hautstelle des rechten Unterschenkels herabgesetzt, doch wurden sowohl leichte Berührungen, als auch Wärme und Kälte gut empfunden.

Pat. hat sich im Laufe der folgenden Monate öfter in der Klinik vorgestellt; es konnte die dauernde Heilunng des so wieder arbeitsfähigen Mannes festgestellt werden.

Von gelungenen Helkoplastiken am Unterschenkel durch Transplantation eines Hautlappens aus der anderen Extremität ist mir ausser diesem Falle nur ein Fall von Czerny*) bekannt. Czerny übertrug einen granulirenden, längere Zeit vorbereiteten Lappen von der rechten Wade auf ein varicöses Unterschenkelgeschwür an der vorderen Fläche der linken Tibia bei einem 23jährigen Manne. Die Vortheile der von mir befolgten Methode treten im Vergleich mit diesem Falle nicht nur durch die bedeutend schnellere Heilung, sondern auch durch das Verhalten der transplantirten Hautlappen hervor. Der zu übertragende Lappen wurde von Czerny in einer Länge von 11,5 Ctm., in einer Breite von 8,5 Ctm. geschnitten, während der transplantirte Hautlappen schliesslich nur eine Länge von 6, eine Breite von 4,5 Ctm. hatte. Gerade zur Heilung der so häufigen Unterschenkelgeschwüre möchte ich deswegen meine Methode ganz besonders empfehlen. In dem vorliegenden Falle hatte ich zum ersten Male Gelegenheit, sie bei einem Unterschenkelgeschwüre in Anwendung zu ziehen.

In einem weiteren Falle hatte ich Veranlassung, einen Fersendefect durch Uebertragung eines Hautlappens aus dem anderen Unterschenkel zu ersetzen.

---

*) V. Czerny, Beiträge zur operativen Chirurgie. Stuttgart 1878. Ferd. Enke.



Der $5^1/_2$jährige Eduard Rösner aus Volkach, sonst gesund und kräftig, war am 7. Juli 1884 von einem etwa 16 Centner schweren Kohlenwagen überfahren worden. Bei seiner Aufnahme zeigte der Pat. schwere Shockerscheinungen, welche bald vorübergingen. Die Hinterräder des Wagen waren dem kleinen Patienten über den rechten Fuss gegangen und hatten die ganze Fusssohle in der Längsrichtung von der Ferse und den Malleolen an bis zur Basis der grossen Zehe, an der Aussenseite bis zur Mitte des 5. Mittelfussknochen abgequetscht, so dass die gequetschte Haut in Form eines unregelmässigen, an den Rändern stark zerfetzten Lappens herabhing. Die Musculatur der Fusssohle war stark gequetscht, einzelne Sehnen waren zerrissen, der Calcaneus lag fast in seiner ganzen Ausdehnung frei, ebenso einzelne Knochentheile an der Fusssohle.

Nachdem sich die nekrotischen Gewebspartien abgestossen hatten, war ein gut granulirendes, fast rundes Geschwür von 6—7 Ctm. zurückgeblieben, dessen Mittelpunkt durch den nach hinten am weitesten hervorragenden Theil des Calcaneus gebildet wurde.

Im Verlaufe von 4 Monaten gelang es, die Geschwürsfläche zur Heilung zu bringen; doch brachen die Narben bei jedem Gehversuche wieder auf, so dass sich Geschwüre bis zu 2 Ctm. Durchmesser bildeten, und der Knabe immer nur kurze Zeit umhergehen konnte. Alle Versuche durch Heftpflaster-Compressionsverbände, Aufbandagiren von dicken Platten von Emplastrum consolidans u. s. w. die Narbe fester und widerstandfähiger zu machen, waren erfolglos.

Im Januar 1885 war der Zustand folgender: Der rechte Fuss stand in Spitzfussstellung und konnte wegen der straffen Spannung und Schmerzhaftigkeit der Narbe weder activ, noch passiv bis zum rechten Winkel dorsalflectirt werden. Die Narbe nahm die ganze Fersengegend ein. Ihr vorderer Rand reichte in einem nach den Zehen zu concaven Bogen 5 Ctm. über die Tuberositas calcanei hinaus und zog sich an der Innenseite des Fusses in einem schmaleren Streifen bis zum Köpfchen des ersten Mittelfussknochens. Auf dem Calcaneus befand sich in der Narbe wieder eine durch Gehversuchen entstandenes Geschwür von 3,5 Ctm. Länge und 1,5 Ctm. Breite. (Vgl. Tafel IV. Fig. 2.)

Am 29. Januar 1885 wurde die Helkoplastik gemacht. Nachdem beide untere Extremitäten mit gebeugten Knie- und Hüftgelenken, das rechte Bein stärker gebeugt als das linke, so dass die Fersen der Innenseite der linken Wade anlag, zuerst mit gesonderten Gypskapseln versehen waren, welche die Kniegelenke und die anliegenden Theile des Ober- und Unterschenkels umfassten, wurden sie durch einen dritten Gypsverband unbeweglich in dieser Stellung befestigt. Dann wurde das Fersengeschwür und der anliegende Theil der Narbe in Form eines Quadrates von 4 Ctm. Seitenlänge exstirpirt, und die subcutane Tenotomie der Achillessehne gemacht, um die Equinusstellung vollkommen auszugleichen. Der Fersenhöcker war so, von Periost bedeckt, ganz freigelegt. Der Ersatzlappen wurde nun aus der Innenseite des linken Unterschenkels in der Längsrichtung der Extremität, der Stiel nach



oben gelegen, in einer Länge von 8 Ctm., einer Breite von 5 Ctm. mit der Fascie abpräparirt und mit einer beinahe rechtwinkligen Drehung, welche wegen der ausgiebigen Länge des Lappen gut ohne Spannung gelang, in den Defect eingefügt. Der Lappen wurde dann mit Sublimat-Catgutnähten an der vorderen, oberen und unteren Seite des Defects befestigt, die wunden blosliegenden Flächen mit dicken Lagen von Borsalbe bedeckt, und das ganze Operationsgebiet mit einem ausgiebigen Sublimat-Kochsalzgaze-Verbande umgeben, welcher zur besseren Befestigung der Füsse mit Gazebinden fixirt wurde.

Bei völlig fieberlosem Wundverlauf und gutem Allgemeinbefinden vertrug der kleine Patient die Lage sehr gut. Am 4. Februar wurde der Dauerverband entfernt und, da der Lappen überall gut verheilt war, schon an diesem Tage der Stiel durchschnitten, die Gypskapseln entfernt, und jede Extremität mit einem besonderen Verbande versehen. Innerhalb 14 Tagen war auch die Durchtrennungsstelle des Lappens fest vernarbt.

Die Sensibilität des ganz normal gefärbten und temperirten Lappens war in den ersten 4 Wochen stark herabgesetzt. Nadelstiche wurden nur ganz allgemein als Druck gefühlt. Erst nach dieser Zeit wurde die Sensibilität sehr schnell besser. Bei seiner Entlassung, acht Wochen nach der Operation war sie, so weit sich bei dem Knaben durch Vergleichung mit der Haut der gesunden Ferse feststellen liess, eine ganz normale. (Vgl. Tafel IV. Fig. 3.) Das Aussehen des Lappens hatte sich, nachdem Pat. 4 Wochen in gewöhnlichen Schuhen umhergegangen war insofern verändert, als er der Haut der Fusssohle sehr ähnlich geworden war. Als Pat. am 29. März 1885 entlassen wurde, konnte er mit gewöhnlichen Stiefeln gut und bequem gehen. Geschwürsbildung ist auch später nicht aufgetreten, wie bei wiederholter Vorstellung des kleinen Patienten nach einigen Monaten festgestellt wurde.

Der vorstehende Fall zeigt einen noch günstigeren Heilungsverlauf, als der ähnliche, in meinen früheren Mittheilungen erwähnte (l. c. p. 24). Die Durchschneidung des Stiels am 6. Tage nach der Operation ist wohl die früheste bis jetzt gemachte. Sie konnte so frühzeitig gemacht werden, weil der Lappen überall fest eingeheilt war. Das jugendliche Alter des gesunden Patienten, das vollständige Fehlen einer Randgangrän an irgend einer Stelle des Lappens trugen zu dieser schnellen Heilung bei. Die in einem früheren Falle von sehr zeitiger Durchschneidung des Stiels von mir beobachtete Abstossung der obersten Epidermisschicht trat in diesem Falle nicht ein.

Relativ langsam erlangte im Vergleich mit den früheren Fällen der überpflanzte Lappen seine vollkommene Sensibilität wieder. Möglicher Weise mag eine Ursache darin liegen, dass der Lappen fast in seiner ganzen Flächenausdehnung auf dem Calcaneus lag.



Schliesslich theile ich noch folgenden Fall von Helkoplastik bei einem älteren Manne wegen eines traumatischen Geschwürs des Ellenbogens mit:

Ein 53jähriger Schneider, Michel Henkelmann aus Michelau, gerieth am 14. October 1884 mit dem linken Arm in die Kammräder einer Handdreschmaschine, wodurch ihm die Haut der linken Ellenbogengegend abgerissen wurde. Pat. gab Erscheinungen von schweren Shoc an und will sehr stark geblutet haben. Am folgenden Tage liess sich Pat. in das Julius-Spital aufnehmen. Er zeigte an der Dorsalseite des Ellenbogens einen grossen Hautdefect, welcher eine Längenausdehnung von 25 Ctm., eine Breite von etwa 20 Ctm. hatte. Der Defect begann an der Grenze des unteren und mittleren Drittels des Oberarms und reichte bis zur Mitte des Vorderarms. Die Fascie war zum grössten Theil mit abgerissen, auch die Musculatur zeigte an einzelnen Stellen oberflächliche Einrisse. Die Wunde war mit Strohresten verunreinigt, roch bereits stark faulig.

Nach Abtragung des gangränösen Fetzen, längerer Berieselung mit essigsaurer Thonerdelösung wurde ein antiseptischer Dauerverband angelegt, der Arm, auf einer Schiene gelagert, suspendirt. Unter mässigem Fieber verwandelte sich die Wunde bald in eine gute Granulationsfläche und, während durch öfter veränderte Gelenkstellung, mässige Massage die Motilität der Extremität erhalten wurde, übernarbte der grösste Theil des Geschwürs. Eine mit ihrer Mitte etwa der Spitze des Olecranon entsprechende Geschwürsfläche blieb jedoch trotz Monate lang fortgesetzter Behandlung ungeheilt. (Vgl. Tafel IV. Fig. 4.)

Am 25. Februar, $4\frac{1}{2}$ Monate nach der Verletzung, wurde der plastische Ersatz mit einem frischen gestielten Lappen aus der linken Brust- und Hypochondriumgegend gemacht, wie in dem früher von mir beschriebenen Falle 3 (l. c. S. 21):

Pat. wurde auf die rechte Seite gelagert und in einem ersten Operationsacte die Geschwürsfläche mit einem angrenzenden sehr dünnen Narbensaum in Form eines Rechteckes, dessen längere Seite etwa 10 Ctm., die kürzere 7 Ctm. lang waren, abpräparirt. Dann wurde durch Anlegen des rechtwinklig gebeugten Armes an den Thorax der zu transplantirende Lappen seiner Lage nach genau bestimmt: Der Stiel des Lappens kam etwas hinter die hintere Axillarlinie, sein oberer Rand parallel und in gleicher Höhe mit der 10. Rippe, sein unterer Rand 10. Ctm. tiefer. Seine Länge wurde auf 13 bis 14 Ctm. bestimmt, und in der Mamillarlinie beide, parallel den Rippen verlaufende Schnitte durch einen Längsschnitt verbunden; der Hautlappen z. Th. mit der Fascie abpräparirt. Der Ellenbogen wurde nach Zurückschlagen des Lappens so in die frische Wundfläche gelegt, dass der Vorderarm zwischen Pronation und Supination rechtwinklig gebeugt stand, während der Oberarm fest an den Thorax angedrückt wurde. Einlegen des Lappens, Naht und Verband wie in den früheren Fällen. Der ganze Verband wurde nach ausgiebiger Polsterung mit Gypsbinden nach Art eines Desault'schen Verbandes befestigt.



Bei durchaus fieberlosem Verlaufe war dem Pat. der Verband ziemlich lästig. Am wohlsten fühlte er sich in sitzender Stellung. — Am 6. März wurde der Dauerverband entfernt und der Stiel mit der Scheere durchtrennt, wobei einzelne spritzende Gefässe am centralen Ende des Lappenstiels unterbunden werden mussten. Am 14. März fand ein zweiter Verbandwechsel statt. Trotzdem am oberen vorderen Rande des Lappens eine schmale Randgangrän eingetreten war, lag der Lappen doch überall sonst fest an, zeigte auch keine Abstossung der obersten Epidermisschicht. Eine an diesem Tage vorgenommene Sensibilitätsprüfung ergab, dass der Pat. zwar Nadelstiche, Berührungen mit dem Finger u. s. w. empfand und richtig localisirte, jedoch bedeutend schwächer als an der entsprechenden normalen Hautstelle.

Am 4. April war der Hautlappen überall mit guter, fester Vernarbung angeheilt (Tafel IV. Fig. 5). Der Arm konnte vollkommen schmerzlos gebeugt und fast bis zum Normalen gestreckt werden. Die Sensibilität des Lappens war noch immer im Vergleich mit der Haut über dem rechten Olecranon herabgesetzt. Die Granulationsfläche an der seitlichen Bauchwand war fast geheilt, so dass Pat. an diesem Tage nach Hause entlassen werden konnte.

Bei diesem letzten Falle ist besonders hervorzuheben, dass trotz des Alters des mässig genährten Patienten die Durchschneidung des Stiels am 9. Tage nach der Operation gemacht werden konnte, ohne den Erfolg der Ueberpflanzung zu gefährden.

Langsamer dagegen stellte sich die Sensibilität in dem überpflanzten Lappen wieder her; nach etwa 6 Wochen war sie noch gegen die gesunde Seite bedeutend herabgesetzt. Es beweist dieser Fall ebenso wie die beiden vorhergehenden, dass das Hineinwachsen der Nerven von dem neuen Mutterboden aus Verschiedenheiten zeigt, welche wohl theilweise von der Localität, z. Th. vielleicht auch von allgemeinen Verhältnissen abhängig sind.

In Bezug auf die sichere Einheilung der frischen Hautlappen an ihrer neuen Stelle bewährten sich auch in diesen drei Fällen die von mir bei meiner früheren Mittheilung empfohlenen Massnahmen vollkommen: Befestigen der Theile durch Gypsverbände in möglichst bequemer Lage, Abpräpariren der Geschwürsflächen, Lappenbildung in der Hauptrichtung der Gefässe, Befestigung des des Lappens mit Sublimat-Catgutnähten, antiseptischer Dauerverband.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. IV.

Fig. 1. Lagerung der unteren Extremitäten bei Ueberpflanzung eines Hautlappens von der Innenseite des rechten Unterschenkels auf die Aussenseite des linken. L = überpflanzter Hautlappen 11 Ctm. lang. 5 Ctm. breit. D = in Heilung befindlicher Defect am rechten Unterschenkel.

Fig. 2. Narbe und Geschwürsbildung der rechten Ferse bei einem 5 $^1/_2$ jährigen Knaben. N = Narben, G = Geschwüre.

Fig. 3. Dieselbe Ferse nach Exstirpation der Narbe mit einem aus dem linken Unterschenkel überpflanzten Hautlappen. L = überpflanzter Hautlappen, nachdem der Fuss 4 Wochen zum Gehen benutzt war, 4 Ctm. lang und ebenso breit.

Fig. 4. Geschwürs- und Narbenbildung nach Abreissung der Haut auf der Dorsalseite des linken Vorderarms bei einem 53 jährigen Manne. G = Geschwürsfläche, N = Narben.

Fig. 5. Dasselbe durch Ueberpflanzung aus der seitlichen Brustgegend geheilt. L = überpflanzter Hautlappen 10,0 Ctm. lang, 7,0 Ctm. breit.



XV.

Weitere Beiträge zur Resection des Ellenbogengelenkes.

(Mittheilung aus der chirurg. Klinik des Prof. Dr. H. Maas in Würzburg.)

Von

Gustav Middeldorpf,

Assistenzarzt der Klinik.

(Hierzu Taf. VI.)

(Fortsetzung zu S. 250.)

Die Resection und Resectionsmethoden.

Von den Vorbereitungen zur Ellbogengelenkresection*) erwähne ich nur, dass wir erstens den Spray ($2^1/_2$ proc. essigsaure Thonerde) aus den von Pinner**) hervorgehobenen Gründen beibehalten haben, zweitens die Esmarch'sche Blutleere stets anwenden. Von einigen Chirurgen wird derselben der Vorwurf gemacht, dass nach ihr häufig Nachblutungen aufträten, und haben einige aus diesem Grunde auf sie verzichten zu müssen geglaubt***). (Cas. II, 15.) Wir vermeiden bei den tuberculösen Gelenkentzündungen eine von der Peripherie des Gliedes nach dem Centrum hin fortschreitende elastische Einwicklung, sondern suspendiren das Glied einige Minuten lang und legen dann bei Frauen und Kindern stets eine 4—6 cm. breite elastische Gummibinde an, nur bei muskelkräftigen Oberarmen von Männern und an der unteren Extremität wird die Abschnürung durch den Gummischlauch bewerkstelligt. Fall II, 101 war uns in der Hinsicht instructiv, es zeigte sich nach der Resection, dass durch den einschnürenden Druck des Gummischlauches eine Radialislähmung entstanden war,

---

*) Lossen, l. c. p. 126; Giebe, l. c. p. 156.

**) O. Pinner, Ueber die antiseptische Wundbehandlung mit essigsaurer Thonerde in der Freiburger Klinik. Deutsche Zeitschr. für Chirurgie. Bd. XVII.

***) Krabbel, von Langenbeck's Archiv. Bd. XXIII. 1876. S. 806.



welche fast 2 Monate währte. Als Irrigationsflüssigkeit benutzen wir fast ausschliesslich essigsaure Thonerde ($2^1/_2$ pCt.). Eine exacte Blutstillung ist natürlich Vorbedingung für die Durchführung des Dauerverbandes, dieselbe geschieht stets mit Catgut.

Die Drainage haben wir seit der Einführung des Dauerverbandes vollkommen aufgegeben (Cas. II, 101—112 und III, 91 bis 94) und schaffen dem Wundsecret durch folgende Mittel Abfluss: erstens durch lockere Naht der Wundränder mit Catgut, dann durch Offenlassen der Wunde in der Mitte oder am unteren, centralen Ende, oder durch Umkrempelungsnähte. In den letzten 2 Jahren (Cas. II, 101—112) wurde die Umkrempelung der Wundränder dadurch bewerkstelligt, dass am abhängigsten, central gelegenen Theil der Wundhöhle eine Gegenincision gemacht — gewöhnlich kann man dazu eine Fistelöffnung benutzen — (Cas. II, 103) und ein dicker Faden durch die Wundhöhle gezogen wurde, welcher auf der zwischen den beiden Oeffnungen liegenden Hautbrücke geknüpft wird. Bei der Resectionsmethode nach Hueter ist natürlich eine besondere Gegenincision nicht nothwendig. Wir haben auf diese Weise Secretretention nie beobachtet und waren in der Lage den ersten Verband durchschnittlich 21 Tage liegen zu lassen.

Um die durch Umschneidung von Fistelrändern entstehenden, oft sehr bedeutenden Defecte zu decken, wurde am Ellbogengelenk und an anderen Körperstellen mit sehr gutem Erfolg die Implantation von Lappen aus der gesunden Haut der Nachbarschaft gemacht. (Cas. II, 110 und IV, 113.) Ein Beispiel für die Vorzüge dieser Methode liefert Fall IV, 114 und 115, wo bei doppelseitiger tuberculöser Ellbogengelenkentzündung im Stadium der Ausheilung (Ankylose) R. der Defect am Olecranon offen gelassen wurde und 4 Monate zur Ausheilung bedurfte, während L. zur Deckung desselben, ebenso grossen, ein von der Aussenseite genommener Hautlappen mit oberem Stiel und dazwischenliegendem Sporn eingenäht wurde; der neu geschaffene Defect wurde zur Granulationsbildung offengelassen. Nach dem ersten Verbandwechsel — 3 Wochen p. res. — war L. die Wunde völlig verheilt. Bei der Entlassung war L. über dem Olecranon eine derbe normale Haut, R. deckte eine dünne Narbe den Defect. Man hat hierbei vor Allem auf eine gute Ernährung des Lappenstiels zu sehen, am besten wird



derselbe centralwärts liegen und die Länge des Lappens mit der Axe des Gliedes correspondiren.

Nach der Anlegung eines comprimirenden, antiseptischen Verbandes in fast gestreckter Stellung, wobei die Knochenenden durch einen Assistenten suspendirt auf einander gepasst gehalten werden, wird das Glied auf einer fast geraden Ahornschiene (Fournierholz, wie es jeder Tischler liefert) mit feuchten Gazebinden befestigt, dann die Gummibinde gelöst und der Arm während des Tages und der folgenden Nacht suspendirt — was die Patienten sehr gut vertragen. Auf diese Weise haben wir nie*) eine Nachblutung gehabt. Beim Verbandwechsel, welcher stets unter Handspray erfolgt, wird eine Irrigation der Wunde möglichst vermieden, um keine Reizung derselben hervorzurufen, sondern dieselbe trocken ausgetupft und der zweite Verband — 3 Wochen nach der Resection — in rechtwinkliger Stellung des Arms angelegt, die Fixation erfolgt auf der Schiene mittelst feuchter Gazebinden, welche schnell trocknen, Leichtigkeit und Festigkeit zugleich besitzen. In neuerer Zeit wurden die Gelenke vor dem Anlegen des Verbandes mit Jodtinctur ausgepinselt, jedoch ist die Anzahl der Fälle noch zu klein, um etwas über Erfolg oder Nutzlosigkeit dieser Massregel mittheilen zu können. Schmerzen verursacht Jodtinctur nur in mässigem Grade, jedenfalls nicht so starke, wie der Lap. inf. Eczeme wurden fast nie unter dem Sublimat-Kochsalz-Dauerverband beobachtet. Ueber Intoxicationserscheinungen ist schon oben berichtet worden.

Die Wundinfectionskrankheiten, hier kommt nur das Erysipel in Betracht, haben der Sicherheit des Verbandmaterials entsprechend abgenommen; unter dem Lister-Verband wurde Erysipel 3mal beobachtet, (Cas. III, 99) wo es 2mal bei demselben Patienten auftrat, und in Fall III, 102. Während der Verbandmethode mit essigsaurer Thonerde trat nur einmal (VI, 55) ein leichtes Erysipel, bei der Anwendung des Dauerverbandes mit Sublimat dagegen ein solches nie ein.

Die Nachbehandlung wird in der Weise geleitet, dass vom ersten Tage an active und passive Bewegungen der Hand- und Fingergelenke vorgenommen werden, nach dem ersten, resp. zweiten Verbandwechsel ca. 3—4 Wochen p. res. wird dann die ganze Ex-

*) Giebe, l. c. p. 156.



tremität durch Massage und Electricität gekräftigt. Von der ersteren sah Zabludowski*) auch einen günstigen Einfluss auf das Zuheilen von Fisteln und atonischen Geschwüren. Etwaige Fistelgänge wurden durch tägliche 1/2 stündige warme Armbäder von verdünnter Jodtincturlösung abwechselnd mit solchen aus Kochsalzlösung behandelt; der Erfolg war ein guter, und die Patienten nehmen die Bäder gern. Im Allgemeinen lässt Hofrath Maas dieselben 1/2 bis 3/4 Jahr nach der Resection einen fixirenden Verband tragen — steife Gazebinden, deren Festigkeit durch Einlegen von 2 der von Esmarch empfohlenen Tapetenspähne verstärkt wird, um den Eintritt einer Streckankylose sicher zu vermeiden.

Ueber die Operationsmethoden der Ellbogengelenkresection geben Lossen**) und Giebe***) ausführlichen Aufschluss und die bezügliche Literatur.

In unserer Casuistik finden wir wie bei Giebe auch den v. Langenbeck'schen Schnitt am häufigsten vertreten. 89 mal. I. 4, 23, 30; II. 1, 2, 43, 51, 64, 68, 70, 71, 72, 76, 80, 83, 84—90 incl., 103, 104, 107, 108, 119, 128, 131, 133, 152; III. 24, 25, 26, 28, 35, 36, 44, 48, 74, 77, 78, 79, 82, 84, 85, 87, 88, 89, 92, 93, 94, 97—101 incl., 103, 105, 107; IV. 18, 19, 25, 33; V. 5, 6, 7, 8, 12; VI. 13 bis 19 incl. 21, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 38, 41, 55, 61, 69, 76. Fall III, 104 wurde mittelst des äusseren Längsschnitts von Chassaignac resecirt und II. 91; IV. 93, 94 mit dem Ollier'schen Bajonettschnitt.

Die Hueter'sche Methode kam 45 mal in Anwendung: I. 7, 18, 19; II. 50, 52, 53, 67, 74, 75, 78, 79, 101, 102, 105, 106, 109, 110, 111, 112, 150, 151, 153, 154, 155, 162; III. 40, 62, 80, 83. 86, 90, 91, 115; IV. 21, 30, 34, 61; VI. 23, 39, 57, 58, 60, 70, 89, 93. Von Längsschnitten werden weiter erwähnt: 37 mal ein einfacher Längsschnitt, wohl meistens den v. Langenbeck'schen bedeutend. I. 10; II. 14, 17, 95, 96, 100, 114, 115, 118, 121, 132, 145, 146; III. 45, 46, 47, 55, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76; IV. 55, 69, 82, 83. 129; VI. 36, 44, 45, 46, 47, 67, 68, 71, 75, 87. Ein ulnarer Längsschnitt 11 mal: II. 157, 158, 159, 160, 161; III. 56, 59; IV. 63, 95, 96; VI. 92, ein radialer Längsschnitt VI. 59 und 2 Längsschnitte dorsalwärts 12 mal: II. 99, 130; IV. 35, 38, 39, 73, 87, 88, 89, 101, 130, 131.

Der Kreuzschnitt von Syme kommt einmal vor, VI. 91. Die früher häufig benutzte Methode von Liston: ein Längsschnitt an der Radialseite des N. ulnaris mit Querschnitt bis zum Humero-radialgelenk finden wir 57 mal aufgeführt: I. 1—3 incl.; II. 92, 134, 135, 136, 143, 147 (N.

*) von Langenbeck's Archiv. Bd. XXIX. S. 677.
**) Lossen, l. c. p. 146 ff. Bei meiner Eintheilung folge ich diesem Autor.
***) Giebe, l. c. p. 125 ff.



ulnar. durchschnitten). 149; III. 1—22, 31, 32, 33, 34, 39, 57, 102, 106; IV. 24; V. 1, 2, 3, 14; VI. 1—6 incl., 22, 62—65 incl., 86.

Der bilaterale Längsschnitt von Jeffray; III. 52.

Ein Bogenschnitt findet sich in folgenden Fällen verzeichnet; III. 67, 68: VI. 43, 48. In folgenden Fällen ist die Convexität des Bogens, ob nach oben sehend (zuerst von Linhart ausgeführt, oder nach unten [von Wattmann empfohlen] genauer präcisirt). Die erstere Modification fand statt in II. 139, 140; VI. 85, die andere in I. 33; III. 66; VI. 26.

Die von Moreau dem Vater empfohlenen U- und H-Schnitte sind in unseren Krankengeschichten 9mal erwähnt: I. 44 (N. ulnar. quer eingeschnitten. Oper. Wutzer); II. 28, 38—40 incl. 142; III. 23, 114; IV. 36. Mich. Jaeger gab eine Modification dieser Methode an, er legte vor allem Gewicht auf Erhaltung des N. ulnaris. Fall III. 50, 51, 53 sind so resecirt.

Der dreieckige Lappenschnitt Λ nach C. Textor*), dessen Spitze auf die Olecranonspitze zu liegen kam, ist nur einmal vermerkt. IV. 117.

Ein Querschnitt ohne Verletzung des N. ulnaris wurde in Fall II, 98 mit Verletzung des Nerven 4mal und zwar in Fall II. 144, 148; III. 112, 113 gemacht.

Einen ┌─┐ förmigen Schnitt finden wir in Fall IV. 127 erwähnt, einen Radialschnitt mit Querschnitt am unteren Ende in VI. 33, 3 Schrägschnitte (?) in Fall IV. 41.

Abgesehen von dem Fall von Wutzer, wo nähere Details über die Functionsfähigkeit des Arms und der Hand fehlen, finden wir eine Durchschneidung des N. ulnaris noch 5mal vermerkt**). Oper. Wernher:

1) II. 144. Die Hand war brauchbar, doch der fünfte Finger und die Ulnarseite des vierten Fingers anästhetisch und objectiv kälter.

2) II. 147. Die Hand ist brauchbar. Pat. arbeitet in einer Papierfabrik.

3) II. 148. Befund wie in Fall 144.

4) III. 112. Der fünfte Finger anästhetisch. Arm brauchbar. Schlottergelenk. Pat. arbeitet als Näherin.

5) III. 113. Keine Sensibilitätsstörungen. Gutes Resultat. Pat. kann als Magd schwere Arbeit thun.

Culbertson***) hat in seiner Arbeit den Einfluss der Operationsmethoden auf den Verlauf der Resectionswunde ebenfalls statistisch nachzuweisen gesucht. Lossen spricht aber seinen Tabellen jeglichen Werth ab, „die Angaben über Operationsmethoden müssten sehr viel genauer sein, sie dürften sich nicht auf die Bezeichnung der Methode beschränken, sie müssten auch die Wundbehandlung anführen, da ja von dieser sehr häufig abhängt, ob

*) Lossen, l. c. p. 151.
**) Giebe, l. c. p. 152, 153.
***) Lossen, l. c. p. 232.



die eine oder andere Schnittführung zweckmässig war. Aber auch damit nicht genug, dieselbe Methode ist in den Händen des Einen eine vortreffliche, in denen des Andern vielleicht sogar schädlich, und es sollte daher eine exacte Statistik der Methoden sogar verlangen, dass die sämmtlichen Fälle, die zur Verrechnung gelangen, von ein und demselben Autor herrühren." Im Princip hat Lossen damit gewiss Recht, aber in praxi ist es unmöglich, allen seinen Forderungen gerecht zu werden, ohne in den Fehler zu verfallen, aus zu kleinen Zahlen Schlüsse machen zu wollen, welchen Lossen bei Culbertson ebenfalls rügt. Leider sind mir die betreffenden Resultate des amerikanischen Autors nicht zugänglich gewesen. Ich habe es, trotzdem ich nicht allen von Lossen gestellten Ansprüchen gerecht werden konnte, doch unternommen, von den 3 am häufigsten angewendeten Operationsmethoden — der Liston-schen, v. Langenbeck'schen und der Hueter'schen aus Giebe's und meinen Fällen eine vergleichende Tabelle aufzustellen, da ich glaubte, dass der Einwand, welchen Lossen betreffs der Operateure macht, für unsere Casuistiken insofern fortfällt, als die in dieser speciellen Tabelle berücksichtigten Fälle fast ausschliesslich von geübten Operateuren — Chirurgen von Fach, den Vertretern der Chirurgie an den deutschen Universitäten oder den Directoren der Hospitäler unserer Grossstädte resecirt wurden. Freilich, was die Wundbehandlung betrifft, so bleibt der Einwand Lossen's bestehen, da von den nach der Methode von Liston und v. Langenbeck Resecirten ein Theil nicht antiseptisch behandelt wurde, während die Fälle, die nach Hueter resecirt wurden, fast alle der antiseptischen Aera angehören. Der Einfluss, den die Wundbehandlungsmethode auf die Resultate der Ellbogengelenkresectionen übt, erstreckt sich aber nur auf die Mortalitätsprocente, und zwar nur so weit sie Wundinfectionskrankheiten betreffen, da wir an geeigneter Stelle nachweisen werden, dass der Vorwurf, die Antisepsis verhindere das Zustandekommen von guter Knochenbildung, von straff beweglichen Nearthrosen, begünstige also die Ausbildung von Schlottergelenken, nicht zu Recht besteht. In Bezug auf die Mortalitätsprocente dürfen wir also — wie bei nicht antiseptisch behandelten Fällen vorauszusehen — einen etwas höheren Procentsatz bei den nach Liston und v. Langenbeck operirten Fällen erwarten. Bei der Aufstellung meiner Tabelle zog ich die Nachamputationen in der



Rubrik „werthlos“ resp. „todt“ mit in Berechnung; als Divisor nahm ich bei der procentarischen Berechnung der „brauchbaren“, „werthlosen“ Resultate und der Todten die Gesammtzahl der Fälle, bei der der straffbeweglichen Gelenke, Ankylosen, Schlottergelenke dagegen die Summe der Fälle, in welchen dieser Ausgang bekannt war. Das Eintheilungsprincip ergiebt sich aus dem Folgenden:

	Fälle.	Brauchbar.		Unbrauchbar.		Straff bewegl. Gelenk.		Ankylosen.		Schlottergelenk.		†.		† Wundinfect.
		Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.	pCt.
I. Liston.														
Tuberculose und Varia . .	55	32	58,18	7	12,73	25	73,55	4	11,77	5	14,70	14	25,46	—
Formfehler . .	2	—	—	1	50,0	1	100,0	—	—	—	—	—	—	—
Fr. Traumen .	3	3	100,0	—	—	2	66,66	1	33,33	—	—	—	—	—
Summa . .	60	35	58,33	8	13,33	28	73,68	5	13,16	5	13,16	14	23,33	3,33
II. von Langenbeck.														
Tuberculose und Varia . .	102	67	65,68	16	15,68	45	72,58	8	12,90	9	14,52	19	18,62	—
Formfehler . .	22	16	72,73	2	9,09	14	87,5	2	12,5	—	—	4	18,18	—
Fr. Traumen .	14	9	64,28	—	—	5	62,5	2	25,00	1	12,5	5	35,71	—
Summa . .	138	92	66,67	18	13,04	64	74,42	12	13,95	10	11,63	28	20,29	6,52
III. Hueter.														
Tuberculose und Varia . .	34	22	64,70	3	8,82	17	77,27	3	13,64	2	9,09	8	23,53	—
Formfehler . .	8	6	75,00	1	12,5	3	75,00	—	—	1	25,00	1	12,5	—
Fr. Traumen .	3	3	100,0	—	—	2	66,66	—	—	1	33,33	—	—	—
Summa . .	45	31	68,89	4	8,89	22	75,86	3	10,34	4	13,79	9	20,00	2,22

Was die einzelnen Indicationen betrifft, so wollen wir von den Formfehlern und frischen Verletzungen wegen zu kleiner Zahlen absehen und uns auf die erste Rubrik beschränken, welche die Resectionen wegen Gelenktuberculose und sonstiger, nicht in die beiden anderen Abtheilungen unterzubringender Gelenkerkrankungen enthält. Die wenigsten brauchbaren Gelenke und die meisten Todesfälle liefert die Methode von Liston, die beiden anderen ergeben fast denselben Procentsatz an brauchbaren Gelenken. Das Plus an unbrauchbaren Resultaten bei den Resectionen nach von Langenbeck gegenüber der Hueter'schen Methode finden wir bei

dieser letzteren unter der Rubrik Todesfälle vertreten. An unbrauchbaren Resultaten steht die Liston'sche Methode in der Mitte zwischen der von v. Langenbeck und der von Hueter. Was den Ausgang in straffe Nearthrosen, Ankylosen und Schlottergelenke betrifft, so finden wir eine ziemlich genaue Uebereinstimmung der Methoden von Liston und v. Langenbeck, während die Hueter'sche diesen gegenüber eine grössere Anzahl straff beweglicher Gelenke, und Ankylosen, die geringste an Schlottergelenken zeigt, ein Punkt, der von Bedeutung ist für den der Antisepsis gemachten Vorwurf mangelhafter Knochenneubildung.

Mit der Durchführung des antiseptischen Verfahrens haben sich nicht nur die Mortalitätsprocente vermindert, sondern auch die Anzahl der brauchbaren Gelenke steigt. Die Resectionen nach Liston ergeben in beider Hinsicht ungünstigere Resultate. Was die Gelenkneubildung anlangt, so zeigt die Methode von v. Langenbeck und Liston eine fast übereinstimmende Zahl von straff beweglichen Gelenken und Ankylosen, die Anzahl der Schlottergelenke ist bei der letzteren eine etwas grössere. Die Hueter'sche Methode, wo also fast ausschliesslich Antisepsis angewendet wurde, ergiebt ein kleines Plus an straff beweglichen Gelenken, steht mit der Liston'schen betreffs der Schlottergelenke fast auf gleicher Stufe, aber ergiebt eine geringere Anzahl Ankylosen als die beiden übrigen. Jedenfalls geht mit Evidenz hervor, dass durch die antiseptische Wundbehandlung nicht eine Verminderung der Knochenneubildung bedingt wird (cfr. 9,09 pCt. Schlottergelenke nach Hueter gegenüber v. Langenbeck und Liston bei den Resectionen wegen Tuberculose und sonstiger Gelenkerkrankungen), die Anzahl der straff beweglichen Nearthrosen ist nicht vermindert worden — dieselbe ist ja bei der Hueter'schen Methode am grössten, dagegen die Anzahl der Ankylosen vermindert, während die Differenz in den Schlottergelenken zwischen dieser Methode und der von Liston, welche betreffs der Antisepsis den grössten Unterschied zeigen — eine minimale 0,63 pCt. ist.

Im Uebrigen weichen die Resultate der Procente in den straff beweglichen Gelenken, Ankylosen und Schlottergelenken, die wir eben gefunden haben, von denen, welche ich aus der Gesammtstatistik von Giebe und mir berechnete, ziemlich bedeutend insofern ab, als wir dort 58,87 pCt. straffbewegliche, 15,86 pCt. Schlotter-



gelenke und 25.27 pCt. Ankylosen gefunden haben, während bei unserer eben aufgestellten Tabelle das Verhältniss dieser 3 Resectionsresultate wie $^3/_4$ zu $^1/_8$ zu $^1/_8$ ungefähr beträgt.

Aus der Tabelle scheint mir eins mit Sicherheit hervorzugehen, dass keiner Resectionsmethode vor der anderen ihrer functionellen Resultate wegen der Vorrang gebührt, jeder einzelne Fall (etwa der Sitz der hauptsächlichsten Gelenkschwellung, die Lage von Fisteln, von Abscessen, von vorhergegangenen Incisionen, von Wunden) wird entweder sich mehr eignen für die eine oder andere Operationsmethode, oft auch wird es ganz gleichgültig sein, welche Operationsmethode man wählt.

In neuerer Zeit hat Bidder*) wieder die Einführung der Lappenschnitte und Vermeidung der Längsschnitte empfohlen, weil erstere eine bessere Einsicht in's Gelenk gestatten. Für das Ellenbogengelenk empfiehlt er den radialen Längsschnitt mit Querschnitt über das Olecranon (Cas. IV., 59), aus welchem er in diesem Falle in der Mitte ein Stück resecirte und dann die Spitze des Olecranon an den stehengebliebenen Rest der Ulna durch Silkwormnaht anzog, also eine Modification der osteoplastischen Resectionsmethode, wie sie früher schon von Szymanowski**), V. von Bruns***), Pitha†) empfohlen und ausgeführt wurde. Lossen††) macht mit Recht gegen den Querschnitt geltend, dass die Verhältnisse am Ellenbogengelenk wesentlich andere sind, als am Kniegelenk; was das gewünschte functionelle Endresultat betrifft, am Kniegelenk erstrebt man die Ankylose, am Ellenbogengelenk das bewegliche Gelenk. „Dort kann einer bequemen und weiten Eröffnung des Gelenkinnern der Band- und Muskelapparat zum Opfer fallen, weil er nicht mehr gebraucht wird, hier ist seine Erhaltung erster Grundsatz und ihm zu Liebe kann man wohl einige Schwierigkeiten bei dem Blosslegen und Luxiren der Knochen in den Kauf nehmen. Uebrigens müssen die Längsschnitte nur genügend weit nach auf- und abwärts geführt werden, um jeder Zerrung und Quetschung zu begegnen.“ Im

*) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXI. S. 100.

**) Szymanowski, Beiträge zur Amputat. Prager Vierteljahrsschr. Bd. 65. S. 79; Hueter, Grundriss der Chirurgie. Bd. II. S. 812; Giebe, l. c. p. 130.

***) Fälle von Bruns: Giebe's Cas III. 35; V. 12; VI. 4.

†) Pitha-Billroth, Bd. IV. I. Abth. 2. Heft. S. 65.

††) Lossen, l. c. p. 152 und 153. Ausserdem: Zur osteoplastischen Resection. S. 61 und 326.



Uebrigen war Bidder gezwungen, wegen Entwickelung fungöser Granulationen, und weil sich nachträglich eine cariöse Stelle vorfand, eine Ausschabung des resecirten Gelenkes vorzunehmen.

Ueber die Priorität in der Ausführung der osteoplastischen Resection des Ellenbogengelenkes oder, wie Wölfler dieselbe genannt wissen will, der temporären Resection des Olecranon, bestehen einige Differenzen; die Einen behaupten, dass v. Bruns 1858 diese Methode zuerst empfahl, die Anderen Szymanowski; leider bin ich nicht in der Lage, diesen Punkt zu entscheiden wegen Mangel der bezüglichen Literatur*). Pitha sagt: „Ist das Olecranon gesund, so kann der Triceps darangelassen und die Ulna darunter durchsägt werden, um den Triceps unversehrt zu erhalten. Man müsste dann selbstverständlich das abgeschnittene Olecranon durch eine Knochensutur mit der Ulna wieder vereinigen. Ich habe diese von Szymanowski empfohlene Art der Osteoplastik einmal ausgeführt, selbe jedoch nicht so nützlich befunden, als man sich theoretisch davon versprechen möchte.“ Seit der Arbeit von Giebe sind einige weitere derartige Fälle in der Literatur veröffentlicht worden, denen ich einen aus der Klinik von Hofrath Maas hinzufügen kann**). Zu derselben Zeit, in welcher Völker***) seinen Fall beschrieb, veröffentlichte Trendelenburg†) ähnliche, jedoch mit etwas abweichender Technik. In den Fällen beider Autoren handelte es sich um veraltete Luxationen nach hinten. Trendelenburg empfiehlt diesen Resectionsmodus auch als Voroperation für anderweitige intraarticuläre Operationen und für die Resection der Humerusepiphyse in frischen und alten traumatischen Fällen, widerräth jedoch die Anwendung bei Gelenktuberculose, da Eiterung in der Resectionswunde zu erwarten ist und man die primäre Wiederanheilung des Olecranon nicht sicher in der Hand hat.††)

*) Prager Vierteljahrsschrift. Bd. 65; nach Pitha, l. c. p. 65.

**) Giebe's Cas. III. 55, l. c. p. 631 und meine Cas. II. 116, 117; IV. 31, 32, 56, 57, 58, 59, 86, 116; VI. 37, 33. Von diesem Falle Israël's sehe ich ab, weil der Tod an der schon vor der Resection bestehenden Lungenphthise eintrat, ehe ein functionelles Resultat zu constatiren war.

***) Centralblatt für Chirurgie. Bd. VI. S. 239 und Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XII. Heft 6; Giebe, Cas. III. 55.

†) Trendelenburg, Centralblatt für Chirurgie. 1880. No. 52. S. 833 und von Langenbeck's Archiv. Bd. XXIV. Heft 4. S. 791.

††) Vor Kurzem hatten wir einen Fall von complicirter, verjauchter Olecranonfractur in Behandlung, bei welchem nach angelegter Knochennaht das nekrotisch gewordene Olecranon später entfernt werden musste. Ausgang in rechtwinkeliger Stellung mit mässiger Beweglichkeit.

Vor Allem aber liegt bei der Anwendung dieser Operationsmethode bei Caries die Gefahr nahe, dass das Olecranon als erkrankt später doch entfernt werden muss, wie in den beiden Fällen von Bruns. Trotz der Misserfolge, welche die oben angeführten älteren Chirurgen zum grossen Theil mit der Methode bei Fällen von Gelenkcaries gehabt haben, hat doch v. Mosetig*) dieselbe empfohlen, wo das Olecranon nicht der primäre Sitz der Erkrankung ist, und 3mal mit gutem Erfolg ausgeführt. Das Olecranon ist aber bei der ostalen Form der Gelenktuberculose in fast der Hälfte der Fälle (45,8 pCt.) erkrankt. v. Mosetig macht für seinen Vorschlag geltend, dass erstens die Technik eine leichte sei, was auch Trendelenburg**) hervorhebt, zweitens die Zugänglichkeit des Gelenks für Auge und Hand eine vortreffliche und drittens die Endresultate gute seien. Im Folgenden habe ich eine Tabelle über die in der Literatur gefundenen 16 Fälle von osteoplastischer Resection des Olecranon aufgestellt, wobei ich die beiden Fälle von Linhart***) nicht berücksichtige, weil die Continuität zwischen Olecranon und Ulna nicht getrennt wurde. Den Fall von Szymanowski konnte ich leider wegen Mangel der bezüglichen Literatur nicht benutzen und ebenso fehlt in dem Fall von Ranke†) eine Angabe über Brauchbarkeit. (Das Olecranon wurde an seiner Basis abgemeisselt, und darauf die nach hinten luxirten Unterarmknochen auf die Gelenkfläche des Humerus gehebelt. Die Heilung erfolgte nur mit sehr beschränkter Beweglichkeit, weil der Pat. der weiteren Nachbehandlung im Krankenhaus entzogen wurde.) In der ersten Rubrik sind die Fälle von Völker (1), Trendelenburg (3), Sprengel (1), Maas (1), in der zweiten Fälle von Bruns (3), Pitha (1), Esmarch (2), Mosetig (3), Bidder (1).

	Fälle.	Brauchbar.	Unbrauchbar.	Unbekannt.	Straffe Nearthrose.	Ankylose.	Schlottergelenk.
Formfehler . .	6	3	2	1	3	2	—
Gelenktuberculose . . .	10	6	1	3	4	2	—
Summa	16	9	3	4	7	4	—

*) v. Mosetig, Ueber osteoplastische Resection des Ellenbogengelenkes. Wiener med. Presse. XXIV. 1883. S. 826.

**) v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXIV. S. 796.

***) Linhart, Compendium der chirurg. Operationslehre. 1874. S. 454.

†) Ranke, v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXVIII. Heft 3. S. 547.



Wir sehen, die Zahlen sind noch zu klein, um Schlüsse aus ihnen machen zu können. Ein Schlottergelenk wird durch diese Methode bei Resection wegen Formfehlers sicher vermieden, ist man dagegen, wie Bruns, genöthigt, nachträglich das Olecranon zu entfernen, so kann auch dieses wohl eintreten. Die Ausbildung einer Ankylose nach der temporären Resection des Olecranon ist bei Formfehlern relativ häufig — in einem Drittel der Fälle, wie wir sehen. Auch die functionellen Resultate lassen Vieles zu wünschen übrig. Bei Resection wegen Gelenktuberculose sind sie besser, immerhin wird die Operation wegen dieser Indication selten zur Ausführung kommen, gerade weil das Olecranon so häufig miterkrankt ist — oder nachträglich erkrankt.

Der Fall von Maas (Cas. IV. 116) bietet insofern Interesse, als das temporär abgesägte und nicht angenähte Olecranonende nekrotisch entfernt werden wusste. Das 4 Wochen vor der Resection nach hinten luxirte Gelenk bot noch alle Zeichen der acuten Entzündung. Es wurde ein Längsschnitt über die Rückfläche des Olecranon geführt, die spannende Gelenkkapsel und das Lig. lat. int. eingeschnitten; aber selbst nach Ablösung der Tricepssehne war die Reposition unmöglich, es wurde daher das Olecranon 1½ Ctm. unter der Spitze durchsägt und durchmeisselt, worauf die Reposition gelang, die Tricepssehne wurde genäht, das Olecranon in die Lücke hineingepasst, und das Gelenk in rechtwinkliger Beugung auf einer Schiene befestigt. Die gequetschten, entzündeten Gewebe, die gestörten Ernährungsverhältnisse des Olecranon, welches nur an der Gelenkkapsel und am Lig. lat. ext. befestigt war, lassen das Nekrotischwerden desselben begreiflich erscheinen. In diesem Falle war auch ein Verbandwechsel häufiger nothwendig; während seit der Einführung des Sublimat-Kochsalz-Dauerverbandes der erste Verband 3 Wochen ca. liegen blieb, musste hier der erste Verbandwechsel nach 2 Tagen erfolgen. Das functionelle Resultat wurde durch diesen Zufall in keiner Weise gestört, wie die ein Jahr nach der Resection vorgenommene Untersuchung ergab. (Res. II.)

Nachträglich finde ich noch einen Fall von osteoplast. Resection des Ellenbogengelenks*) bei einem 10jährigen Knaben, bei welchem eine Untersuchung 6 Monate p. res. active Flexion und Extension und gute Wiederherstellung der Gelenkform ergab.

*) L. A. Stimson, Annals of Surgery. 1885. No. II. p. 171.

v. Mosetig*) konnte einen Fall von Ellenbogengelenktuberculose, der in dieser Weise resecirt war, bei der Section untersuchen, er fand eine kaum noch sichtbare, lineäre Knochennarbe, der Draht war reactionslos eingeheilt.

Die Frage, ob bei der Gelenktuberculose die totale oder partielle Resection den Vorzug verdient, müssen wir dahin beantworten, dass die anatomischen Verhältnisse des Ellenbogengelenks (Knochen- und Kapselapparat) derartig complicirte sind, dass man nur durch die typische Totalresection hoffen kann, den localen tuberculösen Process zu beseitigen, anderenfalls man stets Gefahr laufen wird, einen ostalen Herd oder eine erkrankte Stelle der Synovialis in irgend einer Tasche zu übersehen. In zweiter Reihe müssen wir berücksichtigen, dass die Gelenktuberculose am Ellenbogengelenke 4mal so häufig in der ostalen Form auftritt, als in der synovialen, und wir ferner gefunden haben, dass relativ häufig die ostale Knochentuberculose eine multiple ist (nach König in $^1/_3$ der Fälle, in 27,10 pCt. nach unserer Berechnung), wir also bei der partiellen Resection leicht einen ostalen Herd übersehen können. Endlich spricht auch die Statistik für unsere Ansicht. Bei den partiellen Resectionen kamen 16mal unter 68 Fällen Recidive vor, die zu weiteren operativen Eingriffen nöthigten = 23,53 pCt., während unter 264 Totalresectionen 28 nachfolgende Ausschabungen, Resectionen oder Amputationen nothwendig wurden = 10,60 pCt. (Die Todtenliste ist hierbei nicht berücksichtigt.)

Statistik der functionellen Resultate.

Bei der Aufstellung der Statistik, die functionellen Resultate betreffend, bin ich der Arbeit von Giebe gefolgt, nur glaubte ich für die wegen Formfehler resp. Ankylose ausgeführten Resectionen eine eigene Rubrik einschalten zu müssen, welche Giebe unter Caries etc. rechnet. Der Grund für dieses Abweichen resultirt aus dem Bestreben, möglichst analoge Fälle mit einander zu vergleichen, ein Punkt, auf den Lossen auch aufmerksam macht. Ich habe aber dabei die 8 Fälle, wo Ankylose nach chronischer tuberculöser Gelenkentzündung eintrat, soweit die functionellen Resultate derselben bekannt sind, unter die Rubrik „Ernährungsstörungen" ge-

*) Meine Cas. VI. 37.



Tot

die Fälle n

Ursachen.	Gelenke, bei denen die Resultate ganz genau bekannt sind.														
	Straffe Gelenke.					Schlottergelenke.					Ankylosen.				
	Ia.	IIa.	III a.	IVa.	Va.	Ia.	IIa.	III a.	IVa.	Va.	Ib.	IIb.	IIIb.	IVb.	Vb[illegible]
Ernährungsstörungen . .	13	34	28	9	2	1	9	10	4	5	1	2	8	8	—
Formfehler . . .	1	7	3	—	—	—	1	—	1	—	—	—	3	1	[illegible]
Frische Traumen	1	5	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—
Summa . .	15	46	32	9	2	1	11	10	6	5	1	2	12	9	[illegible]

	Ernährungsstörungen.			Formfehler.			Traumen.			Zusam[illegible]	
	Fälle.	pCt.	pCt.	Fälle.	pCt.	pCt.	Fälle.	pCt.	pCt.	Fälle.	pCt.
I. Straff bewegl. Gelenke	91	—	58,71	13	—	61,90	8	—	72,72	112	—
II. Schlottergelenke . . .	32	—	20,70	3	—	14,28	2	—	18,18	37	—
III. Nur Vorhandensein von Beweglichkeit überhaupt bekannt	65	—	—	7	—	—	8	—	—	80	—
IV. Bewegliche Gelenke zusammen	188	85,45	—	23	82,14	—	18	94,73	—	229	85,7[illegible]
V. Ankylosen	32	14,45	20,70	5	17,86	23,81	1	5,27	9,10	38	14,2[illegible]
VI. Nur Classification bekannt	30	—	—	2	—	—	1	—	—	33	—
VII. Nachamputationen .	24	—	—	—	—	—	—	—	—	24	—
		99,9 pCt. von 200 IV. u. V.	100 pCt. von 155 I. II. V.		100 pCt. von 28 IV. u. V.	99,9 pCt. von 21 I. II. V.		100 pCt. von 19 IV. u. V.	100 pCt. von 11 I. II. V.		100 p[illegible] von 2[illegible] IV. u. [illegible]

rechnet. Die Statistik umfasst 324 Total- und 110 Partialresectionen, wobei ich nicht verhehlen darf, dass die Beobachtungszeit und die Genauigkeit der Krankengeschichten der letzteren durchschnittlich eine geringere ist, als die der ersteren.

1) Bei der vergleichenden Durchmusterung der procentarischen Verhältnisse finden sich verschiedene bedeutende Differenzen zwischen Giebe und meiner Berechnung. Die Anzahl der nach Totalresectionen wegen Ernährungsstörungen resultirenden straffbeweglichen, schlotternden und ankylotischen Gelenke stimmt im Ganzen überein;



Resectionen,

istik enthaltend.

Gelenke, von denen nur die eine oder andere Eigenschaft bekannt ist.															Zusammen.
Nur Classificat. d. Res. u. dass das Gelenk beweglich ist, bekannt.					Nur Resultats-classification bekannt.					Nur Beweglichkeit und seitl. Festigk. bek.		Nur bekannt ob beweglich oder ankylotisch.		Nachamputationen.	
Ia.	IIa.	IIIa	IVa.	Va.	I.	II	III	IV.	V.	Straff.	Schlott	Bewegl.	Ankyl.		
5	10	11	2	—	2	14	10	4	—	5	3	37	13	24	274
1	1	2	—	—	—	1	1	—	—	2	1	3	—	—	30
—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	8	—	—	20
6	11	13	2	—	2	16	11	4	—	8	4	48	13	24	324

Resultate.	Ernährungsstörungen.		Formfehler.		Traumen.		Zusammen.	
	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.
I.	22	10,17	2	8,32	1	9,09	25	9,96
II.	69	32,00	10	41,70	7	63,62	86	34,3
III.	67	31,00	9	37,50	2	18,20	78	31,07
IV.	27	12,50	2	8,32	1	9,09	30	11,90
V.	7	3,22	1	4,16	—	—	8	3,20
Nachamputationen	24	11,11	—	—	—	—	24	9,56
Zusammen . .	216	100,0	24	100,0	11	100,0	251	99,99

Giebe rechnet ein Plus an straffbeweglichen Gelenken aus 65,90 pCt. zu 58,71 pCt., während ich zu einem ähnlichen Plus an Schlottergelenken gelange 15,90 pCt. zu 20,70 pCt. Sehr erheblich weichen wir in den Resultaten der Totalresectionen wegen frischer Traumen ab, wo bei Giebe straffbewegliche und ankylotische Gelenke einen Procentsatz von 41,18 pCt. ergeben, während ich zu dem Verhältniss 72,72 zu 9,10 pCt. gelange. Die wegen Formfehlern total resecirten Gelenke ergeben bei mir den höchsten Procentsatz an Ankylosen : 23,81 : 20,70 : 9,10 und den geringsten an Schlottergelenken 14,28 : 20,70 : 18,18.

2) Meine Statistik der Totalresectionen weist der der Partialresectionen gegenüber in der Rubrik „Ernährungsstörungen" und „Formfehler" ein bedeutendes Plus an Schlottergelenken auf 20,70



Partial

Ursachen.	Gelenke, bei denen die Resultate ganz genau bekannt sind.														
	Straffe Gelenke.					Schlottergelenke.					Ankylosen.				
	Ia.	IIa.	IIIa.	IVa.	Va.	Ia.	IIa.	IIIa.	IVa.	Va.	Ib.	IIb.	IIIb.	IVb.	Vb.
Ernährungsstörungen	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—
Formfehler . . .	2	11	4	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1
Frische Traumen	1	2	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1
Summa . .	3	14	8	—	—	—	1	1	—	—	—	2	3	1	2

	Ernährungsstörungen.			Formfehler.			Traumen.			Zusammen	
	Fälle.	pCt.	pCt.	Fälle.	pCt.	pCt.	Fälle.	pCt.	pCt.	Fälle.	pCt.
I. Straff bewegliche Gelenke	4	—	26,7	17	—	70,84	4	—	40,0	25	—
II. Schlottergelenke .	—	—	—	—	—	—	2	—	20,0	2	—
III. Nur Vorhandensein von Beweglichkeit überhaupt bekannt	25	—	—	14	—	—	6	—	—	45	—
IV. Bewegliche Gelenke zusammen .	29	72,5	—	31	81,6	—	12	75,0	—	72	76,6
V. Ankylosen.	11	27,5	73,3	7	18,4	29,16	4	25,0	40,0	22	23,4
VI. Nur Classification bekannt	6	—	—	8	—	—	2	—	—	16	—
VII. Nachamputationen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		100pCt. von 40 IV. u. V.	100pCt. von 15 I. II. V.		100pCt. von 38 IV. u. V.	100pCt. von 24 I. II. V.		100pCt. von 16 IV. u. V.	100pCt. von 10 I. II. V.		100pCt. von 94 IV. u. V.

und 14,28 pCt. : 0,0 pCt., während die Verhältnisszahlen der wegen frischer Traumen ausgeführten Resectionen ziemlich übereinstimmen, total 18,18 : partiell 20,2 pCt. Der Ausgang in Ankylose ist dagegen bei den Partialresectionen (73,3 : 29,16 : 40,0 pCt.) wegen aller 3 Indicationen sehr viel eher zu erwarten, als bei den Totalresectionen (20,70 : 23,81 : 9,10 pCt.). Giebe kommt zu demselben Resultat nur bei den wegen Caries ausgeführten Resectionen, während

Resectionen.

Gelenke, von denen nur die eine oder andere Eigenschaft bekannt ist.														Zusammen.
Nur Classificat. d. Res. u. dass das Gelenk beweglich ist, bekannt.					Nur Resultats-classification bekannt.					Nur Beweglickkeit und seitliche Festigk. bekannt.		Nur bekannt ob beweglich oder ankylotisch.		
Ia.	IIa.	III a.	IVa.	Va.	I.	II	III.	IV.	V.	Straff.	Schlott.	Bewegl.	Ankyl.	
—	2	2	—	—	2	2	—	—	2	—	—	21	8	46
1	3	1	—	—	—	4	3	—	1	—	—	9	3	46
—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	5	3	18
1	6	3	—	—	3	6	3	1	3	—	—	35	14	110

Resultate.	Ernährungs-störungen.		Formfehler.		Traumen.		Zusammen.	
	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.
I.	2	11,76	3	8,82	2	20,0	7	11,47
II.	6	35,30	19	55,88	4	40,0	29	47,54
III.	7	41,18	9	26,47	2	20,0	18	29,51
IV.	—	—	1	2,94	1	10,0	2	3,28
V.	2	11,76	2	5,88	1	10,0	5	8,20
Nachamputationen	—	—	—	—	—	—	—	—
Summa . .	17	100,0	34	99,99	10	100,0	61	100,0

bei ihm die wegen frischer Traumen totalresecirten Gelenke einen höheren Procentsatz an Ankylosen ergeben.

3) Die straffbeweglichen Gelenke sind bei den Totalresectionen wegen Ernährungsstörungen 58,71 pCt. und Traumen 72,72 pCt. ein bedeutend häufigeres Resultat wie bei den Partialresectionen 26,7 pCt. und 40,0 pCt., während es bei den Formfehlern umgekehrt ist. 61,90 : 70,84 pCt. Giebe giebt für die Traumen ebenfalls das Gegentheil unserer Berechnung an: 41,18 pCt. zu 58,33 pCt. Stellt man nun die Summe aller Totalresectionen der aller Partialresectionen gegenüber, so ergiebt sich erstens ein ziemlich beträchtliches Ueberwiegen der straffbeweglichen Gelenke 60,00 : 51,02 pCt. und ein noch grösserer Ueberschuss an Schlottergelenken 19,80 : 4,08 bei Totalresectionen, während umgekehrt die

To[illegible]

aus den Stat[illegible]

Ursachen.	Gelenke, bei denen die Resultate ganz genau bekannt sind.													
	Straffe Gelenke.					Schlottergelenke.					Ankylosen.			
	Ia.	IIa.	IIIa.	IVa.	Va.	Ia.	IIa.	IIIa.	IVa.	V.	Ib.	IIb.	IIIb.	IVb.
Caries etc. . . .	18	66	54	10	2	2	17	13	7	5	1	8	15	12
Traumen	2	10	2	—	—	—	3	1	1	—	1	3	2	1
Summe . .	20	76	56	10	2	2	20	14	8	5	2	11	17	13

	Caries etc.			Frische Traumen.			Zusammen.		
	Fälle.	pCt.	pCt.	Fälle.	pCt.	pCt.	Fälle.	pCt.	p[illegible]
I. Straff bewegl. Gelenke	162	—	61,36	15	—	53,57	177	—	[illegible]
II. Schlottergelenke	49	—	18,56	5	—	17,86	54	—	[illegible]
III. Nur Vorhandensein von Beweglichk. überhaupt bekannt	120	—	—	8	—	—	128	—	[illegible]
IV. Bewegliche Gelenke zusammen	331	86,2	—	28	77,77	—	359	85,47	[illegible]
V. Ankylosen	53	13,8	20,08	8	22,22	28,57	61	14,53	[illegible]
VI. Nur Classification bekannt	118	—	—	3	—	—	121	—	[illegible]
VII. Nachamputationen . .	34	—	—	1	—	—	35	—	[illegible]
		100pCt. von 384 IV. V.	100pCt. von 264 I. II. V.		99,99 pCt. von 36 IV. V.	100pCt. von 28 I. II. V.		100pCt. von 420 IV. V.	[illegible]

Ankylosen bei Partialresectionen ungefähr doppelt so häufig sind, als bei totalen 44,90 pCt. zu 20,20 pCt. Zu ähnlichen Resultaten kommt Giebe, bei welchem aber die Differenzen nicht so scharf ausgesprochen sind, sondern innerhalb geringerer Grenzen (für straffe Gelenke beträgt die Differenz zwischen totalen und partiellen 7,00 pCt., für Schlottergelenke ebenfalls 7,00 pCt., für Ankylosen etwa 14,00 pCt. zu Gunsten der partiellen) schwanken.

4) Bevor ich zur Vergleichung der Resultatsklassen von Total- und Partialresectionen gehe, ist es nothwendig, darauf aufmerksam zu machen, dass man schon a priori annehmen kann, dass die



Resectionen

von Giebe und mir.

Gelenke, von denen nur die eine oder andere Eigenschaft bekannt ist.															Zusammen.
Nur Classificat. d. Res. u. dass das Gelenk beweglich ist, bekannt.					Nur Resultatsclassification bekannt.					Nur Beweglichkeit und seitl. Festigk. bek.		Nur bekannt ob beweglich oder ankylotisch.		Nachamputationen.	
Ia.	IIa.	IIIa.	IVa.	Va.	I.	II.	III.	IV.	V.	Straff.	Schlott.	Bewegl.	Ankyl.		
9	31	22	6	1	16	76	18	8	—	12	5	51	16	34	536
—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	1	—	8	—	1	40
9	31	22	6	1	16	79	18	8	—	13	5	59	16	35	576

Resultate.	Caries etc.		Frische Traumen.		Zusammen.	
	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.
I.	46	10,18	3	9,68	49	10,14
II.	198	43 80	19	61,29	217	44,92
III.	122	27,00	5	16,13	127	26,30
IV.	43	9,51	2	6,45	45	9,32
V.	9	2,00	1	3,22	10	2,07
Nachamputationen	34	7,50	1	3,22	35	7,25
Summa . .	452	99,99	31	99,99	483	100,0

Partialresectionen aus dem Grund bessere Resultate ergeben, weil sie im Allgemeinen dann angewendet wurden, wenn die Ernährungsstörung sich in einem bestimmten Theil, sei es der Kapsel oder der einzelnen Knochen und Knorpel, localisirt hatte, oder wenn das Trauma nur einen oder zwei Knochen betraf und endlich, wenn man durch Resection von höchstens zwei Knochen die verloren gegangene Beweglichkeit oder Functionsfähigkeit des Ellenbogengelenks heben konnte, kurz bei Fällen, welche prognostisch günstigere Aussichten boten, als die Fälle von Totalresection. Dieses vorausgeschickt, darf es uns nicht wundern, dass wir fast durchgehends bei den Partialresectionen bessere Resultate — sowohl gute als mittlere (ca. 15,0 pCt.) im Allgemeinen — und weniger schlechte (ca. 13,0 pCt.) im Allgemeinen treffen, als bei den Totalresectionen. Nur die Totalresectionen wegen Formfehlern ergeben

Ursachen.	Gelenke, bei denen die Resultate ganz genau b											
	Straffe Gelenke.					Schlottergelenke.						
	Ia.	IIa.	IIIa.	IVa.	Va.	Ia.	IIa.	IIIa.	IVa.	Va.	Ib.	II
Caries etc. . . .	5	16	8	—	—	1	1	—	—	—	—	
Frische Traumen	4	5	2	—	—	—	1	2	—	—	—	
Summe .	9	21	10	—	—	1	2	2	—	—	—	

	Caries etc.			Frische Traumen.			
	Fälle.	pCt.	pCt.	Fälle.	pCt.	pCt.	I
I. Straff bewegl. Gelenke	31	—	53,45	11	—	50,00	
II. Schlottergelenke	2	—	3,45	3	—	13,64	
III. Nur Vorhandensein von Beweglichk. überhaupt bekannt	41	—	—	8	—	—	
IV. Bewegliche Gelenke zusammen	74	74,74	—	22	73,33	—	
V. Ankylosen	25	25,25	43,10	8	26,67	36,36	
VI. Nur Classification bekannt	34	—	—	24	—	—	
VII. Nachamputationen . .	3	—	—	1	—	—	
		99,99 pCt. von 99 IV. V.	100pCt. von 58 I. II. V.		100pCt. von 30 IV. V.	100pCt. von 22 I. II. V.	

eine bedeutende Anzahl mittlerer Resultate (III.) mehr,
Partialresectionen 37,50 : 26,47 pCt. Wenn man die Res
Allgemeinen betrachtet, ist das procentarische Verhältniss
leren Resultate ungefähr ein Gleiches bei Total- und Par
tionen 31,07 : 29,51. An guten Resultaten (I. u. II.) rechn
ebenfalls einen kleinen Ueberschuss zu Gunsten der Par
tionen heraus 1,61 pCt., während bei ihm die mittleren
(III.) bei den Totalresectionen im Allgemeinen fast um 1
überwiegen, und das Plus an schlechten Resultaten (IV.,
der Partialresection in Summa ca. 9,0 pCt. ausmacht.



esectionen.

Gelenke, von denen nur die eine oder andere Eigenschaft bekannt ist.															Zusammen.
Nur Classificat. d. Res. u. dass das Gelenk beweglich ist, bekannt.					Nur Resultats-classification bekannt.					Nur Beweglichkeit u. seitliche Festigk. bek.		Nur bekannt ob beweglich oder ankylotisch.		Nachamputationen.	
Ia.	IIa.	IIIa	IVa.	Va.	I.	II.	III.	IV.	V.	Straff.	Schlott.	Bewegl.	Ankyl.		
1	5	3	—	—	5	19	3	3	4	2	—	32	12	3	136
—	2	—	1	—	2	13	4	4	1	—	—	5	3	1	55
1	7	3	1	—	7	32	7	7	5	2	—	37	15	4	191

Resultate.	Caries etc.		Frische Traumen.		Zusammen.	
	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.
I.	12	13,49	6	12,50	18	13,13
II.	46	51,68	24	50,00	70	51,09
III.	17	19,10	9	18,75	26	19,00
IV.	6	6,74	5	10,41	11	8,02
V.	5	5,62	3	6,25	8	5,84
Nachamputationen	3	3,37	1	2,09	4	2,92
Summa . .	89	100,0	48	100,0	137	100,0

Rechne ich nun die Fälle von Giebe mit den meinigen zusammen, so haben wir im Ganzen 576 Total- und 191 partielle Resectionen. Ich war bei dieser Zusammenstellung genöthigt, meine Fälle, in denen ein Formfehler die Indication zur Resection abgab, unter die Rubrik Ernährungsstörungen zu rechnen, und damit leidet die Statistik allerdings an einem unzweifelhaften Mangel. Die Resultate der Gesammtstatistik modificiren nur in wenigen Punkten die unter 3. und 4. aufgestellten Sätze:

1) Die Totalresectionen wegen Caries etc. und frischer Traumen ergeben im Speciellen sowohl, wie im Allgemeinen, einen höheren Procentsatz an straffbeweglichen und Schlottergelenken, einen niedrigeren an Ankylosen als die Partialresectionen.

2) Im Speciellen ergeben die wegen Caries ausgeführten Totalresectionen einen niedrigeren Procentsatz an guten, einen höheren an mittleren und schlechten Resultaten als die Partialresectionen.

3) Die Totalresectionen wegen frischer Traumen dageg
mehr gute, weniger mittlere und schlechte Resultate auf
partiellen.

4) Im Allgemeinen bleiben die guten Resultate bei d
resectionen hinter denen bei Partialresectionen zurück, wä
an mittleren und schlechten einen höheren Procentsatz a

Falsch wäre es, aus diesen statistischen Ergebnisse
aufstellen zu wollen für die Anwendung von Total- und
resection im Allgemeinen; die Beurtheilung des pathologi
standes des betreffenden Gelenks — freilich oft nur wä
Operation sicher zu machen — muss dem Operateur den
geben, ob im vorliegenden Falle die totale oder partielle
indicirt ist.

Dass die Resection des Humerusendes von wesentlic
fluss auf das Zustandekommen eines Schlottergelenkes is
beistehende Tabelle, in welcher die partiellen Resectioner
suistiken von Giebe und mir nach den entfernten Knoch
geordnet sind.

Resecirte Gelenktheile.	Straffe Gelenke.		Anky-losen.		Schlotter-gelenke.		Sa.	Brauchbare Resul	
	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.		Fälle.	pCt.
Humerus, Ulna, Radius	177	60.61	61	20.9	54	18,5	292	393	81,37
Humerus, Ulna	9	60,00	4	26.66	2	13,33	15	22	95,65
Humerus, Radius	3	60,00	2	40,00	—	—	5	4	80,00
Humerus	29	82,86	4	11,43	2	5,71	35	49	89,09
Ulna, Radius	10	100,0	—	—	—	—	10	14	87,5
Ulna	6	60,0	4	40.0	—	—	10	18	94,77
Radius	9	90,0	1	10,0	—	—	10	11	78,57
Summa . . .	66	77,64	15	17,64	4	4,72	85	118	89,4
Ausmeisselung, Evidement, Kapselexstirpat.	13	81,25	3	18,75	—	—	16	15	93,75

Wir sehen, die Schlottergelenke nehmen gegenüber d
resection einen sehr geringen Procentsatz ein (18,5 zu 4,

*) In dieser Rubrik Humerus und der Rubrik Ulna sind 2 r
section mit in der Summe aufgeführt, von denen es ungewiss ist,
sultate brauchbar oder werthlos waren. Unter Brauchbar fass
Resultate I. II. III., unter Werthlos IV. V. und Nachamputation



und zwar entfallen sie auf die Fälle, in denen Humerus und Ulna oder der Humerus allein resecirt wurde.

Auch Gurlt*) kommt zu diesem Resultat, er führt in seiner bezüglichen Kriegsstatistik**) natürlich eine entsprechend grössere Anzahl von Schlottergelenken nach partiellen Resectionen an. Die geringste Aussicht auf das Zustandekommen einer Ankylose und die grösste für eine straffbewegliche Nearthrose bietet die Resection beider Vorderarmknochen, nach ihr kommt in zweiter und dritter Reihe die alleinige Resection von Radius und Humerus. Was die Brauchbarkeit der Gelenke nach der Entfernung einzelner Knochen betrifft, so kommt in erster Linie die Ausschneidung von Humerus und Ulna mit 95,65 pCt. günstiger Resultate, dann folgen Ulna, Humerus (jeder Knochen allein resecirt), ferner die beiden Vorderarmknochen zusammen, Humerus und Radius zugleich und endlich der Radius. Im Allgemeinen also ergeben die Resectionen, bei welchen der Radius erhalten wurde — gleichviel ob der eine oder andere oder beide anderen Gelenkenden resecirt wurden — gegenüber denen, wo er resecirt wurde, den höchsten Procentsatz an brauchbaren Resultaten. Die Totalresection würde ihren Resultaten nach zwischen der Resection beider Vorderarmknochen und der von Humerus und Radius kommen. Die Ausmeisselung und Ausschabung von Knochenherden und die Kapselexstirpation ohne Entfernung von Knochen habe ich in einer Rubrik vereinigt; die Anzahl der Ankylosen ist eine relativ grosse nach diesen therapeutischen Versuchen, wegen der geringen Anzahl und der Kürze der Krankengeschichten, welche nur zur Illustrirung von Wundbehandlungsmethoden dienen sollen, vermeide ich es, weitere Schlüsse an diese Behandlungsweise zu knüpfen. Bei der Besprechung der Frage, ob tuberculöse Gelenkentzündungen mit partieller oder totaler Resection zu behandeln sind, ist bereits darauf eingegangen, S. 343.

Um die functionellen Resultate der einzelnen Indicationen mit einander zu vergleichen, habe ich folgende Tabellen aufgestellt, in denen totale und partielle Resectionen zusammengefasst sind. Aus der Tabelle I., welche meine Casuistik umfasst, ergiebt sich, dass die Resectionen wegen Ernährungsstörungen, speciell also Tuberculose, Formfehlern und frischen Traumen ziemlich gleichmässig

*) Die Gelenkresectionen nach Schussverletzungen. Berlin 1879. S. 1306.
**) Lossen, l. c. p. 270 u. 271.



Tabelle I.

Die Fälle meiner Casuistik umfassend.

	Ernährungs-störungen.			Formfehler.			Frische Traumen.			Summe.		
	Fälle.	pCt.	pCt.	Fälle.	pCt.	pCt.	Fälle.	pCt.	pCt.	Fälle.	pCt.	p[illegible]
I. Straffbewegl. Gelenke......	95	—	55,88	30	—	66,67	12	—	57,14	137	—	58,
II. Schlottergelenke........	32	—	18,82	3	—	6,67	4	—	19,05	39	—	16,
III. Nur Beweglichkeit bekannt........	90	—	—	21	—	—	14	—	—	125	—	-
IV. Bewegl. Gelenke zusammen..........	217	83,46	—	54	81,82	—	30	85,71	—	301	83,38	-
V. Ankylosen...	43	16,54	25,29	12	18,18	26,66	5	14,29	23,81	60	16,62	25,
VI. Nur das Classificationsresult. bekannt	36	—	—	10	—	—	3	—	—	49	—	-
VII. Nach-Amputation........	24	—	—	—	—	—	—	—	—	24	—	-
		100pCt. von 260 IV u. V.	99,99 pCt. von 170 I. II. V.		100pCt. von 66 IV u. V.	100pCt. von 45 I. II. V.		100pCt. von 35 IV u. V.	100pCt. von 21 I. II. V.		100pCt. von 361 IV u. V.	100[illegible] von[illegible] I. II[illegible]

ca. 83 pCt. bewegliche Gelenke und 17 pCt. Ankylosen liefern. Mit diesem Resultat stimmt Tabelle II., welche die Fälle von Giebe und mir vereinigt, im Allgemeinen (Summe) sowohl, als speciell für die Resectionen wegen Caries etc. (worunter die Formfehler mit begriffen sind) überein, dagegen findet sich in der Rubrik „frische Traumen" von Tab. II. ein Verhältniss von beweglichen Gelenken 75 pCt. zu 25 pCt. Ankylosen. Aus Tab. I. ist ferner ersichtlich, dass die Resectionen wegen Formfehlern am wenigsten die Neigung zum Zustandekommen eines Schlottergelenks zeigen 6,67 pCt., ferner den grössten Procentsatz an straffbeweglichen Gelenken 66,67 pCt. und an Ankylosen, wie das in der Natur dieser Indication zur Resection begründet ist. Die Differenzen der Ausgänge in straffbewegliche, Schlottergelenke und Ankylosen zwischen den Resectionen wegen Ernährungsstörungen und frischer Traumen in Tab. I. sind nicht sehr bedeutende. In Summa kann man annehmen, dass von allen Resectionen — gleichviel, aus



Tabelle II.

Die Fälle der Casuistiken von Giebe und mir umfassend.

Caries etc., Formfehler einbegriffen.			Frische Traumen.			Summe.		
Fälle.	pCt.	pCt.	Fälle.	pCt.	pCt.	Fälle.	pCt.	pCt.
193	—	59,94	26	—	52,00	219	—	58,87
51	—	15,84	8	—	16,00	59	—	15,86
161	—	—	16	—	—	177	—	—
405	83.85	—	50	75,75	—	455	82,88	—
78	16.15	24.22	16	24,24	32,00	94	17,12	25.27
152	--	—	27	—	—	179	—	—
37	—	—	2	—	—	39	—	—
	100 pCt. von 483 IV. V.	100 pCt. von 322 I. II. V.		99,99 pCt. von 66 IV. V.	100 pCt. von 50 I. II. V.		100 pCt. von 549 IV. V.	100 pCt. von 327 I. II. V.

welcher Indication operirt wurde, die Procentsätze der straffbeweglichen, Schlottergelenke und Ankylosen sich verhalten wie 60 zu 15 zu 25, ein Resultat, welches durch Tab. II. voll bestätigt wird. Diese Tabelle zeigt auch, dass die Schlottergelenke nach Resectionen wegen Caries etc. und frischer Traumen fast gleich häufig eintreten, während bei der ersteren — allerdings sehr weit gefassten Indication fast 8 pCt. mehr straffbewegliche Gelenke und ebensoviel Procent Ankylosen weniger vorkommen, wie bei der Resection wegen frischer Traumen.

Was den Werth der Resultate anlangt, so zeigt Tab. III., welche die Fälle meiner Casuistik verrechnet, dass die Resectionen wegen Formfehlers die besten Resultate ergeben, ihnen folgen die wegen frischer Traumen, in dritter Linie erst kommen die Ernährungsstörungen; bedingt wird das durch die grosse Anzahl von Nachamputationen, welche 10,3 pCt. ausmachen. Aus Tab. IV., welche wieder Giebe's und meine Casuistik enthält, geht hervor, dass

die guten Resultate I. u. II. bei den Resectionen wegen frischer Traumen gegenüber den wegen Caries etc. ziemlich bedeutend prävaliren, die brauchbaren Resultate dagegen I., II., III. gegenüber den werthlosen IV., V. und Nachamputation, sowohl was die Resection wegen Caries etc. anlangt, als auch die wegen frischer Traumen keine erheblichen Differenzen zeigen. Im Mittel ergeben sich 82 pCt. brauchbare und 18 pCt. unbrauchbare Resultate. Schon a priori muss übrigens die Häufigkeit der Nachamputation bei den Resectionen wegen Gelenktuberculose in der Rubrik Caries etc. ein Plus an unbrauchbaren Resultaten gegenüber der Rubrik: frische Traumen resp. Formfehler erwarten lassen. Die procentarischen Ziffern der Resultate von Resectionen wegen frischer Traumen stimmen in Tab. III. u. IV. gut mit einander überein. Die Differenz beträgt ca. 2 pCt. Später (S. 359) wird auf die Frage der brauchbaren und werthlosen Resultate noch einmal eingegangen werden.

Tabelle III.

Die Fälle meiner Casuistik enthaltend.

Resultate.	Ernährungsstörungen.		Formfehler.		Frische Traumen.		Summe.	
	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.
I.	24	10,3	5	8,62	3	14,29	32	10,25
II.	75	32,19	29	50,0	11	52,38	115	36,86
III.	74	31,76	18	31,0	4	19,05	96	30,77
IV.	27	11,59	3	5,17	2	9,52	32	10,26
V.	9	3,86	3	5,17	1	4,76	13	4,16
Nachamput.	24	10,3	—	—	—	—	24	7,69
Summe . . .	233	100,0	58	99,99	21	100,0	312	99,99

Tabelle IV.

Die Fälle der Casuistiken … Giebe und mir enthalten…

Resultate.	Caries etc.		Frische Traumen.		Summ…	
	Fälle.	pCt.	Fälle.	pCt.	Fälle.	…
I.	58	10,72	9	11,4	67	10…
II.	244	45,10	43	54,43	287	46…
III.	139	25,7	14	17,72	153	24…
IV.	49	9,05	7	8,86	56	9…
V.	14	2,59	4	5,06	18	2…
Nachamput.	37	6,84	2	2,53	39	6…
Summe . . .	541	100,0	79	100,0	620	99…

Lossen*) giebt an, dass von den Kriegsresectionen Gurlt's nur etwas mehr als der dritte Theil aller Resectionen einen zufriedenstelleuden Erfolg gehabt habe, speciell für die 355 Ellenbogengelenkresectionen der deutschen Kriege 1848—1871 stellt sich das Verhältniss der günstigen Resultate (Kl. I. u. II.) (104 Fälle) zu den ungünstigen (251 Fälle) wie 29,29 pCt. zu 70,70 pCt. Das

*) Lossen, l. c. p. 268.

Ellenbogengelenk kommt dabei nächst dem Handgelenk in zweiter Reihe der schlechten Resultate. Die grosse statistische Arbeit des Amerikaners H. Culbertson*), in welcher auch die Schussverletzungen berücksichtigt sind, ermöglicht es uns, einen Vergleich mit den Resultaten Gurlt's anzustellen, doch müssen wir zu diesem Zwecke zu den Resultatsklassen I. und II. Gurlt's noch seine Klasse III. hinzuaddiren**), denn es befinden sich in dieser gewiss viele Fälle, welche mässigen Ansprüchen auf Brauchbarkeit — sei es mit, sei es ohne Hilfs- und Stützapparate — genüge thun. Es ergiebt sich dann an „brauchbaren" Resultaten bei Gurlt (293 Fälle) ein Procentsatz von 82,54 pCt. gegenüber Culbertson (145 Fälle) = 73,23, während sich die „werthlosen" Gelenke des ersteren (62 Fälle) wie 17,46 pCt. zu denen des letzteren (53 Fälle) = 26,77 pCt. verhalten, wodurch das Resultat wesentlich zu Gunsten der Gurlt-schen Statistik modificirt wird.

Für die Friedensstatistik liegt das Verhältniss etwas anders. Giebe findet 66,81 pCt. guter Resultate (Kl. I. u. II.) nach der totalen und 68,42 pCt. bei der partiellen Resection, im Mittel 67,61 pCt., also über $^2/_3$ aller Resectionen verdienen das Prädicat „sehr gut" und „gut". Nicht so gut, aber doch erheblich besser als die Resultate Gurlt's sind die meinigen mit 44,26 pCt. guter Resultate (I. u. II.) nach totaler und 59,01 pCt. nach partieller Resection, in Summa 51,63 pCt. also gleich der Hälfte aller Resectionen. Aus einer Zusammenstellung der Fälle von Giebe und mir konnte ich 57,1 pCt. (cfr. die folgenden Tabellen) guter Resultate berechnen. Diese Abweichungen zu Gunsten der Friedensresultate sind bedingt durch mancherlei Umstände, so durch die Nachbehandlung, welche naturgemäss in den Kliniken mit grösserer Sorgfalt geleitet werden kann, als in den überfüllten Lazarethen***), ferner durch die Operationsmethoden — im Frieden wird zumeist subperiostal resecirt werden können —, weiter durch die Operationstechnik — die Friedensresectionen unserer vereinigten Statistiken sind mit geringen Ausnahmen von den Directoren der chirur-

*) H. Culbertson, Excision of the larger joints of the extremities. Prize Essay. Philadelphia 1876. Nach Lossen.

**) Lossen, l. c. p. 277.

***) Ibid. p. 273.



gischen Kliniken oder der grösseren städtischen Hospitäler ausgeführt worden und endlich von der Art der Gelenkaffection — in Kriege oft Splitterung weit in die Diaphyse der Knochen hinein — welche gegenüber den relativ wenigen Centimetern Knochen, die bei den Friedensresectionen entfernt werden, die Neigung zur Ausbildung eines Schlottergelenks bedingt. Es darf uns daher auch nicht Wunder nehmen, wenn Gurlt*) für seine 355 Fälle an straffbeweglichen, Schlottergelenken und Ankylosen je ein Drittel (genauer 36,34 pCt. zu 30,98 pCt. zu 32,67 pCt.) findet, während ich aus Giebe's und meinen Fällen zu folgendem Resultat komme: auf straffbewegliche Gelenke kommen 58,87 pCt. auf Schlottergelenke, 15,86, auf Ankylosen 25,27 pCt. (Tab. II. p. 355). Gerade die Differenz in den Schlottergelenken nach Kriegs- und Friedensresectionen prägt sich ungemein scharf aus (30,98 zu 15,86 pCt.). Das Verhältniss ist also wie 2 zu 1, und das Plus dieser Differenz kommt bei den Friedensresectionen fast ausschliesslich den straffbeweglichen Gelenken zu gute, wärend die Anzahl der Ankylosen in beiden Statistiken sich einander nähert (32,67 zu 25,27 pCt.).

Culbertson's**) Arbeit liefert uns weiteres Material zu einer vergleichenden Statistik der functionellen Resultate. Seiner bezüglichen Tabelle habe ich eine aus meinen Fällen zusammengesetzte gegenübergestellt, die Resultate dieser Gegenüberstellung lasse ich kurz folgen; die schlechten Resultate der wegen Gelenkverletzung ausgeführten Resectionen incl. Nachamputationen stimmen in beiden Tabellen sehr gut mit einander überein:

(14,29 pCt. zu 13,21 pCt. bei mir), während das Plus an mittelguten Resultaten, Kl. II u. III, welches Culbertson berechnet (77,36 pCt. zu 71,42 pCt.) in der Tabelle meiner Fälle bei den vorzüglichen vorhanden ist (9,43 des Resultats I bei Culbertson zu 14,29 bei mir). — In der Rubrik „Krankheiten" befindet sich bei mir ein erhebliches Deficit an guten und mittleren Resultaten (Kl. II u. III der Culbertson'schen Statistik = 77,47 pCt. zu denselben Kl. meiner Casuistik = 63,95 pCt.) und ein Plus an ungünstigen Ausgängen (bei Culbertson's Kl. IV u. V = 1,37 pCt. und Nachamputationen = 8,19 pCt. bei mir Kl. IV u. V = 15,45 pCt. und Nachamputationen = 10,30 pCt.). Auch an vorzüglichen Resultaten verzeichnet Culbertson ein kleines Plus 12,97 pCt. zu 10,30 pCt. Die Resultate nach Resection wegen Difformitäten stimmen beiderseits sehr genau

*) Lossen, l. c. p. 270.
**) Ibid. p. 275.

mit einander überein (Culbertson hat für Kl. II und III 90 pCt., für Kl. IV u. V 10 pCt. Meine Casuistik ergiebt für Kl. I 8,62 pCt., für Kl. II u. III 81,03 pCt., für Kl. IV u. V 10,34 pCt.

In den nun folgenden Tabellen sind die Resultate I., II., III. einfach in brauchbar, IV., V. und Nachamputationen in werthlos zusammengezogen, und zwar enthält Tab. I. die Fälle der Casuistik Giebe's, Tab. II. die der meinigen, Tab. III. vereinigt beide Casuistiken, Tab. IV. verrechnet die Statistik Culbertson's*). Bei Letzterem ist die Reihenfolge in den günstigen Resultaten folgende: die besten Resultate geben Krankheiten und Deformitäten, dann kommen die Verletzungen, endlich die Schusswunden. Giebe, welcher Krankheiten und Formfehler zusammenwirft, berechnet ebenfalls ein Plus an guten Resultaten bei den aus dieser Indication resecirten gegenüber den wegen frischer Traumen operirten. Aus meiner Tabelle ergiebt sich, dass die Deformitäten die besten functionellen Resultate p. res. versprechen, dagegen zeigen die Krankheiten ein erhebliches Plus an werthlosen Resultaten gegenüber den Verletzungen, auf den Grund dieser Differenz ist schon oben p. 356 eingegangen. Ziehe ich Tab. III. noch in Betracht, so ergiebt sich aus derselben ein geringer Ueberschuss an brauchbaren Gelenken nach der Resection wegen Caries etc. (Formfehler incl.) gegenüber den frischen penetrirenden Gelenkverletzungen.

Die grösste Differenz in dem Procentsatz an werthlosen Resultaten hat Culbertson: Schusswunden 26,77 pCt. zu Krankheiten 9,56 pCt. Sehr ähnlich verhalten sich in meiner Statistik Krankheiten 25,75 pCt. zu Deformitäten 10,34 pCt. Die Vergleichung von totalen und partiellen Resectionen wegen Krankheiten ergiebt bei Culbertson fast vollkommen gleiche functionelle Resultate, seine Totalresectionen wegen Schussverletzungen ergeben bessere Resultate wie die partiellen, die Deformitäten können nicht in Betracht gezogen werden wegen zu kleiner Zahlen, die Verletzungen liefern bei ihm ein kleines Plus an günstigen Resultaten nach partieller Resection, während Giebe und ich Tab. I., II., III. zu dem umgekehrten Schluss kommen.

Was die Gesammtresultate anlangt, so berechnet Giebe die meisten brauchbaren Gelenke überhaupt 85,71 pCt., ich die wenigsten 77,99 pCt. Culbertson hält mit 83,93 pCt. die Mitte.

*) Lossen, l. c. p. 275 und 276.

Bei Gurlt fanden wir 82,54 pCt. Resultate der Klassen I., II., III. Wir sehen, die Differenzen sind nicht zu bedeutend und wir finden unseren obigen Schluss bestätigt, dass man im Durchschnitt nach Ellenbogenresection auf circa 82 pCt. brauchbarer und 18 pCt. unbrauchbarer Resultate rechnen darf.

Im Allgemeinen geht aus den Tabellen hervor, dass die Resectionen wegen Deformitäten (Tab. II. u. IV.) die besten Resultate ergeben, und zwar kommt auf 9 brauchbare Gelenke ein unbrauchbares. In zweiter Linie kommen Resectionen wegen frischer Traumen (Tab. I., II., III.), wo auf 85 günstige Resultate 15 functionelle Misserfolge kommen. Bei den wegen Krankheiten resecirten Gelenken sind die Resultate der Statistiken (Tab. II. u. IV.) so abweichend von einander, dass man nur sagen kann, das Verhältniss der functionell günstigen Resultate zu den ungünstigen schwankt zwischen 9 : 1 (Culbertson) und 3 : 1 (meine Casuistik).

Tabelle I.

Giebe's Fälle enthaltend.

	Caries etc., Ankylosen mitbegriffen.						Frische Traumen.						Summe.	
	Partiell.		Total.		Summe.		Partiell.		Total.		Summe.			
		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.
Brauchbar	29	76,31	187	88,21	216	86,4	31	81,58	17	85,0	48	82,76	264	85,[illegible]
Werthlos	9	23,69	25	11,79	34	13,6	7	18,42	3	15,0	10	17,24	44	14,[illegible]
Summe	38	100,0	212	100,0	250	100,0	38	100,0	20	100,0	58	100,0	308	100,[illegible]

Tabelle III.

Die Fälle von Giebe und mir enthaltend.

	Krankheiten und Formfehler.						Frische Traumen.						Summe.	
	Partiell.		Total.		Summe.		Partiell.		Total.		Summe.			
		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.
Brauchbar	75	84,27	366	80,98	441	81,52	39	81,25	27	87,10	66	83,55	507	81,[illegible]
Werthlos	14	15,73	86	19,01	100	18,48	9	18,75	4	12,89	13	16,45	113	18,[illegible]
Summe	89	100,0	452	99,99	541	100,0	48	100,0	31	99,99	79	100,0	620	99,[illegible]



Tabelle II.

Meine Fälle enthaltend.

	Krankheiten.						Formfehler.						Frische Traumen.						Summe.	
	Partiell.		Total.		Summe.		Partiell.		Total.		Summe.		Partiell.		Total.		Summe.			
		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.
Brauchbar .	15	88,24	158	73,17	173	74,25	31	91,17	21	87,52	52	89,65	8	80,0	10	90,91	18	85,71	243	77,99
Werthlos . .	2	11,76	58	26,83	60	25,75	3	8,82	3	12,48	6	10,34	2	20,0	1	9,09	3	14,29	69	22,01
Summe	17	100,0	216	100,0	233	100,0	34	99,99	24	100,0	58	99,99	10	100,0	11	100,0	21	100,0	312	100,0

Tabelle IV.

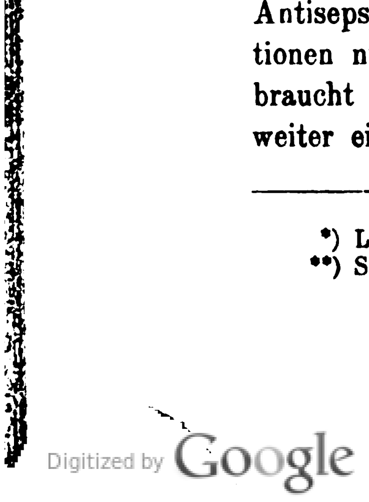
Die Fälle Culbertson's enthaltend. In den Rubriken Summe sind Fälle verrechnet, in denen es ungewiss war, ob total oder partiell resecirt wurde.

	Krankheiten.						Schusswunden.						Sonstige frische Verletzungen.						Form-fehler.		Summe.	
	Partiell.		Total.		Summe.		Partiell.		Total.		Summe.		Partiell.		Total.		Summe.		Summe.			
		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.
Brauchbar .	32	91,42	233	91,01	265	90,44	29	67.44	62	73,81	145	73,23	21	87,5	24	85,71	46	86,79	9	90,0	465	83,93
Werthlos . .	3	8,57	23	8,98	28	9,56	14	32,55	22	26,19	53	26,77	3	12,5	4	14,29	7	13,21	1	10,0	89	16,07
Summe	35	99,99	256	99,99	293	100,0	43	99,99	84	100,0	198	100,0	24	100,0	28	100,0	53	100,0	10	100,0	554	100,0

Der Einfluss der Resectionsmethoden auf die functionellen Resultate ist schon oben besprochen worden, S. 339; der der Antisepsis auf die Neubildung des resecirten Gelenks wird von manchen Seiten*) als ein nachtheiliger geschildert, weil in Folge eines reactionslosen Wundverlaufs der für die Knochenneubildung nothwendige Reiz fortfällt. Es müssten demgemäss die antiseptisch behandelten Fälle eine grössere Anzahl von Schlottergelenken aufweisen, als die nicht antiseptisch operirten. Aus der Casuistik von Giebe, welcher 365 nicht antiseptische, 37 antiseptische und 127 zweifelhafte Fälle anführt, bei dem also ein bedeutendes Ueberwiegen der nicht antiseptisch behandelten Fälle statthat, ist ersichtlich, dass sich der Procentsatz der straffbeweglichen zu den Schlottergelenken und Ankylosen verhält wie 60,3 pCt. zu 14,7 pCt. zu 25,00 pCt. (berechnet aus 82 straffbeweglichen, 20 Schlottergelenken und 34 Ankylosen), während aus meiner Casuistik, welche 141 nicht antiseptisch, 329 antiseptisch behandelte und 93 zweifelhafte Fälle enthält, wo also die gleiche Ueberzahl an antiseptisch resecirten und nachbehandelten Fällen vorhanden ist, sich ein Procentsatz von 58,05 pCt. straffbeweglichen, 16,52 pCt. Schlottergelenken und 25,42 pCt. Ankylosen berechnen lässt (aus 137 straffbeweglichen, 39 Schlottergelenken und 60 Ankylosen)**). Die Differenz an Schlottergelenken beträgt also 1,82 pCt., was gewiss nicht zu Gunsten des oben angeführten Nachtheils der Antiseptik spricht. Es liesse sich ferner bei den nicht antiseptisch behandelten Fällen ein Uebergewicht an Ankylosen vermuthen, aber die der Mehrzahl nach antiseptisch behandelten Fälle zeigen sogar ein, wenn auch minimales Plus in dieser Beziehung. Im Allgemeinen stimmen die Zahlen beider Statistiken trotz der abweichenden Behandlungsmethode so genau mit einander überein, dass ein derartiger, der Antiseptik gemachter Vorwurf energisch zurückgewiesen werden muss. Auf den Vorschlag, die Antisepsis zur Vermeidung von Schlottergelenken bei Gelenkresectionen nicht anzuwenden — der im Ernst gemacht worden ist — braucht man demnach, was das Ellenbogengelenk angeht, nicht weiter einzugehen.

---

*) Lossen, l. c. p. 125 und Farabeuf, Rev. de chir. 1881. p. 151.
**) S. 354, Tab. I.



Die Trophoneurosen und das Längenwachsthum.

Die von Julius Wolff*) (Cas. III. 63) mehrfach betonten Veränderungen aller Gewebselemente nach Resectionen (speciell der Hautgebilde), welche einerseits aus einer längere Zeit bestehenden Inactivität resp. Circulationsstörung der betreffenden Extremität, andererseits aus einer Affection der trophischen Nervenfasern resultiren, konnten wir in mehreren der von uns untersuchten Fälle constatiren. Wolff fasst diese Ernährungsstörungen aller die Extremität zusammensetzenden Gewebe nicht nur als Folge der Gelenkerkrankung oder Verletzung auf, sondern legt ihrem Vorhandensein auch eine Bedeutung (in malam partem), was die Prognose des functionellen Endresultats betrifft, bei. Unter anderen führt er auch einen Fall**) an, wo beim Fehlen aller Trophoneurosen fast keine Nachbehandlung statt hatte, und doch ein functionell sehr günstiges Resultat durch die Resection erzielt wurde. Bei der zur Zeit der Resection 3 Jahre alten Patientin wurden wegen linksseitiger Gelenktuberculose 5 Ctm. der das Gelenk constituirenden Knochen mit den Epiphysenknorpeln entfernt, nach 3 Jahren betrug die Verkürzung der Extremität noch 1 Ctm. Nachdem fast ein Decennium seit der Resection verstrichen war, fand sich der linke Humerus ebenso lang als der rechte, also nicht nur nicht im Wachsthum zurückgeblieben, sondern er hatte den rechten sogar um die resecirten 22 Mm. überholt. Die linke Ulna war allerdings 2 Ctm. (18 Ctm.) kürzer als die rechte, hatte aber, da das resecirte Stück beinahe 3 Ctm. betrug, die rechte ebenfalls um circa 1 Ctm. überholt. Der linke Radius war um circa 5 Mm. verkürzt. Wolff folgert hieraus, dass die Ellenbogengelenkepiphysenknorpel von keinem Belang für das Wachsthum sind, wenigstens in der Zeit vom 3.—13. Jahr. Er stützt diese Behauptung mit der Beobachtung von Volkmann, dass der Callus pararticulärer Fracturen und nahe dem Gelenk gelegene Exostosen ihre topographischen Beziehungen zum Ellenbogengelenk beim Wachsen der betreffenden Individuen nicht ändern. Die linke Hand mit unversehrtem

*) von Langenbeck's Archiv. Bd. XX. 1877. S. 771, 786, 793, 794; Lossen, l. c. p. 260; Giebe, l. c. p. 411; Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XI. 1882. S. 121; Berliner klin. Wochenschr. 1883. S. 453.
**) Giebe's Cas. V. 27. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXX. S. 645.



Epiphysenknorpel ist um 1 Ctm. gegen die rechte verkürzt. Aus unserer Casuistik kann ich folgende hierher gehörige Fälle anführen, wobei die trophoneurotischen Störungen allerdings ausschliesslich bei der Feststellung des functionellen Endresultate erhoben wurden, so dass uns über den prognostischen Werth derselben keine Erfahrung vorliegt. Uebrigens machte ja Julius Wolff die meisten seiner Untersuchungen auch an Fällen, die er vor der Resection nicht auf Trophoneurosen prüfen konnte (Invaliden der Kriegsjahre). In 27 auf das Vorhandensein von Trophoneurosen untersuchten Fällen fehlten dieselben 16 mal (m. Cas. II. 103, 107, 108, 109, 111, 112. III. 71, 73, 75, 78, 79, 93, 94, 105. IV. 108, 116), die Resultate waren 8 mal Res. II., 7 mal Res. III., 1 mal Res. IV.; im Mittel ergaben diese 16 Fälle das Resultat 2,56. In 6 Fällen von diesen 16 fanden sich Andeutungen von trophoneurotischen Störungen (II. 107, 108. III. 71, 75, 94. IV. 108). Doch waren dieselben so geringer Art, dass ich sie unberücksichtigt lassen zu können glaubte. Die Resultate dieser 6 Fälle waren 3 mal Res. II., 2 mal Res. III., 1 mal Res. IV.; im Mittel Res. 2,66. Der Durchschnitt der 10 Fälle, welche ganz frei von Trophoneurosen waren, betrug Res. 2,5. 11 mal finden sich ausgeprägtere trophoneurotische Störungen und diese Fälle haben 5 mal das Res. II., 5 mal das Res. III., 1 mal das Res. V. gehabt, im Mittel das Res. 2,73. (M. Cas. II. 101, 104, 110. III. 66, 69, 72, 74, 76, 77, (Res. V.) 80, 82.) Wir sehen, die Differenz zwischen den Mittelwerthen der Resultate ist eine so geringe (0,23), dass wir danach nicht im Stande sind, den Trophoneurosen die Wichtigkeit beizumessen, wie es J. Wolff thut. Im Uebrigen kommt Giebe*) zu einem ähnlichen Resultat nach der Analyse der Fälle Gurlt's.

Im Folgenden führe ich einzelne Symptome von trophoneurotischen Störungen an, welche in unserer Casuistik, speciell in den von mir untersuchten Fällen, vorkommen; in Klammern setze ich dabei die Resultatsnummer.

1) Differenzen in der Temperatur zeigen folgende Fälle und zwar erstens eine Erhöhung in der resecirten Extremität: Cas. II. 110 um 0,4 ° C. 4 Monate vorher betrug die Erhöhung noch 0,8 ° C. (Res. III). Cas. III. 80 0,5 ° C. (Res. II); zweitens eine Temperaturerniedrigung: Cas. II. 101 um

*) Giebe, l. c. p. 411.



1,3° (Res. III); objectiv war ferner eine Temperaturerniedrigung nachweisbar in Cas. III. 77 (Res. V) und III. 66 (Res. II). Ueber subjectives Kältegefühl klagten die Patienten in II. 110 (Res. III); III. 66 (Res. II), subjectives Wärmegefühl im resecirten Arm findet sich in III. 74 (Res. II) verzeichnet.

2) Cyanose fand sich nur einmal. III. 77 (Res. V).

3) Der Puls der resecirten Seite war schwächer in II. 107; III. 82, 105.

4) Die Schweisssecretion ist vermehrt. Cas. II. 101 (Res. III); II. 110 (Res. III); III. 72 (Res. III); III. 75 (Res. III); III. 76 (Res. III); III. 80 (Res. II).

5) Das Haarwachsthum ist vermehrt. Cas. II. 101 (Res. III); II. 110 (Res. III); III. 69 (Res. II); III. 76 (Res. III); III. 77 (Res. V).

6) Vermehrung der Nägelwölbung und schnelleres Wachsthum der Nägel. Cas. II. 101 (Res. III); II. 104 (Res. II); III. 66 (Res. II); III. 69 (Res. II); III. 71 (Res. II); III. 72 (Res. III); III. 76 (Res. III); III. 77 (Res. V); III. 80 (Res. II). Die Nägel fanden sich gerippt in Cas. III. 94 (Res. IV), verkümmert und ihre Substanz abblätternd in Cas. III. 82 (Res. III).

7) Die Haut wurde weissglänzend und gespannt gefunden in Cas. III. 77 (Res. V); IV. 108 (Res. II); III. 82 (Res. III) bei dem letzteren Fall fand sich auch vermehrte Epidermisabschuppung.

8) Psoriasisflecke waren zweimal vorhanden. III. 66 (Res. II) und III. 77 (Res. V).

9) Die Knochen waren auffallend dünn (linke Extremität) in Cas. III. 66 (Res. II) und im Fall Hannappel, p. 368, rechterseits. Auffallend ist die an die Resection sich anschliessende geringere Entwicklung der Hand; die Masse des Umfangs bestimmte ich im Metacarpo-phalangealgelenk. Der Unterschied gegenüber der gesunden beträgt im Durchschnitt 1—2 cm. Auch das Längenwachsthum der Finger erleidet häufig nach der Resection eine Einbusse. Cas. II. 103 (Res. II); II. 104 (Res. II); II. 105 (Res. II), in allen 3 Fällen war es die rechte Hand. Cas. II. 101 (Res. III); III. 73 (Res. II); III. 79 (Res. II) ebenfalls stets die rechte Hand. In Cas. II. 110 (Res. III); III. 66 (Res. II); III. 74 (Res. II) dagegen war die linke Extremität resecirt.

Die Muskelatrophie gehört zu den gewöhnlichsten Erscheinungen nach Ellenbogengelenkresection, geringere Grade sind ohne Einfluss auf das functionelle Resultat. Von derselben ist wie natürlich besonders die Oberarmmusculatur betroffen. Cas. III. 69 macht eine Ausnahme, wo der Oberarm der resecirten linken Seite 3 Ctm., der Unterarm 5 Ctm. weniger Umfang zeigt als die gesunde rechte Seite. Zur Ermittelung der Muskelatrophie bestimmte ich bei rechtwinklig gebeugten Armen den Umfang in der Mitte des M. biceps und am Vorderarm den Umfang in der Höhe der



Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel. Folgende Krankengeschichten zeigen genauere Angaben über den Grad der Muskelatrophie. Cas. II. 101 (Res. III.), 104 (Res. II.), 105 (Res. II.), 107 (Res. II.), 108 (Res. III.), 110 (Res. III.). III. 66 (Res. II.), 69 (Res. II), 71 (Res. II), 72 (Res. III), 73 (Res. II), 74 (Res. II), 76 (Res. III), 77 (Res. V) auch Atrophie der Schultermuskulatur. 78 (Res. III), 79 (Res. II), 80 (Res. II), 82 (Res. III), 88 (Res. II), 93 (Res. II) und IV. 114 und 115, beidemal Res. II. Wir sehen die Resultate sind im Ganzen recht günstige.

Was nun die Bemerkung J. Wolff's betrifft, dass die Wegnahme der dem Ellenbogengelenk benachbarten Epiphysenknorpel im Alter von 3—13 Jahren von keinem Belang für das Wachsthum der oberen Extremität, also die nach der Resection zurückbleibende Verkürzung eine geringe sei, so findet sich dieselbe auch nicht in vollem Maasse bestätigt. Durch die Untersuchungen von Humphry und Ollier*) wissen wir, dass an der oberen Extremität diejenigen Epiphysen, welche das Ellenbogengelenk bilden, die geringste Wachsthumsenergie zeigen, ihre Fortnahme demgemäss nicht von der hervorragenden Bedeutung für das Längenwachsthum ist, wie an der unteren. Allein in einigen unserer Krankengeschichten finden sich ziemlich bedeutende Differenzen im Längenwachsthum des resecirten und nicht resecirten Arms angegeben — berücksichtigt wurden nur Fälle, in denen die Resection bis zum 13 ten Lebensjahr stattfand und die Epiphysenknorpel mit entfernt wurden.

In Cas. III. 24 fand sich bei einem zur Zeit der Resection 9 Jahr alten Knaben bei einer Untersuchung nach 8 Jahren 9 cm. Verkürzung, in III. 69 war Patient 11 Jahr alt, als er resecirt wurde, nach $6^1/_2$ Jahr betrug die Verkürzung 4 cm.; in III. 74, wo die Resection mit 8 Jahren vorgenommen wurde, betrug die Verkürzung nach $6^1/_2$ Jahr $8^1/_2$ cm. Diesen 3 Fällen stehen nun 4 gegenüber, bei welchen die Verkürzung eine sehr geringe ist, so war in II. 104 bei einem zur Zeit der Resection 13 Jahr alten Knaben $^3/_4$ J. p. res. eine Verkürzung von 3 cm. zu constatiren, in II. 105, wo Patient bei der Totalresection 9 J. alt war, waren beide Arme nach $^3/_4$ Jahren gleich lang. Auch in Fall III, 93 zeigte der $1^1/_2$ Jahre nach der Resection erhobene Befund eine Verkürzung von 2 cm., der betreffende Patient war zur Zeit der Resection $1^1/_2$ Jahre alt. In Cas. III. 107 wurde dem 7 Jahr alten Patienten die Totalresection mit Entfernung der Epiphysenknorpel gemacht und nach $^1/_2$ Jahren waren beide Humeri schon gleich lang, die resecirte Ulna dagegen 1 cm. kürzer. Während es sich in diesen Fällen um Totalresectionen han-

*) Lossen, l. c. p. 117.



delte, sind die beiden folgenden partielle, es blieb der Epiphysenknorpel eines oder zweier Knochen erhalten; in Cas. III. 55 wurden dem 6 Jahr alten Patienten eine dünne Scheibe von Humerus und Radius und fast die ganze Ulna resecirt, nach 3 Jahren war eine Verkürzung von $^{1}/_{2}$ cm., welche lediglich die Ulna betraf, zu constatiren. Fall IV. 21 ist ganz zweifelhafter Natur, dem 10jährigen Patienten wurden am 19. XII. 79 $^{3}/_{4}$ cm. von Radius und Ulna resecirt, am 2. I. 80 betrug die Verkürzung des Arms $1^{1}/_{2}$ cm., am 30. IX. 80, also 9 Monate später, noch 1 cm. Hier hatte also ein Zurückbleiben des resecirten Arms im Knochenwachsthum stattgefunden, denn fast 1 Jahr p. res. betrug die Verkürzung $^{1}/_{4}$ cm. Wir können aber annehmen, dass sich diese Längendifferenz wahrscheinlich schon im Laufe des nächsten Jahres ausgeglichen haben wird, allerdings bleibt es sehr im Zweifel, ob durch die Resection überhaupt die Epiphysenknorpel der beiden Vorderarmknochen total entfernt wurden. Es bleibt also im Allgemeinen das von Humphry und Ollier aufgestellte Gesetz bestehen, einen gewissen Einfluss aber müssen wir doch den dem Ellenbogengelenk zunächst liegenden Epiphysenknorpeln beilegen, was das Längenwachsthum der resecirten oberen Extremität betrifft. Natürlich ist die Verkürzung derselben nicht entfernt von der weitgreifenden Bedeutung, wie an der unteren Extremität (Kniegelenk). Ich vermeide es daher auf die einzelnen Grade der Verkürzung einzugehen und führe nur einige bedeutendere Grade derselben an. Cas. III. 24 ist oben besprochen, das Resultat ist No. II. Dasselbe Resultat ergiebt Cas. III. 74, wo ich die Verkürzung ebenfalls schon erwähnt habe ($8^{1}/_{2}$ cm.) 9 cm. Verkürzung zeigt Fall III. 73, die Resection erfolgte mit 17 Jahren, das Resultat derselben ist N. II, die Beobachtungsdauer beträgt 4 Jahre. In Cas. III. 79 wurde die Aufmeisselung fast der ganzen Ulna nothwendig, die Resection fand statt im 17. Lebensjahre des Patienten, die Beobachtung erstreckte sich über 3 Jahre 4 Monate, die Verkürzung beträgt 10 cm., Res. II. In Fall III. 72 wurde Patient mit 15 Jahren total resecirt, nach 4 Jahren und 8 Monaten ergab die Untersuchung eine Verkürzung von 11 cm. mit dem Resultat III. Dieselbe Verkürzung zeigt Fall III. 28, in welchem Pat. mit 17 Jahren resecirt wurde. Res. III.

Gelenkneubildung und Knochenregeneration.

Die Anzahl der Fälle, wo nach Jahren eine Untersuchung eines resecirten Ellenbogengelenks mit dem Messer möglich war, ist noch eine ziemlich beschränkte, sie wird kaum die Zahl 20 erreichen. Die diesbezügliche Literatur geben Gurlt*), Lossen**), und Giebe***). Ausserdem verdanken wir Ollier†) und Rey-

*) l. c. p. 1305.
**) Lossen, l. c. p. 247—253 u. 304.
***) Giebe, l. c. p. 409 u. 410.
†) Cas. VI. 34; Rev. de chirurgie. II. 1882. p. 725.

her*) Beschreibungen von derartigen Befunden. Durch Vermittelung meines Freundes E. Knebel, Assistenzarzt am städtischen Krankenhaus zu Wiesbaden, bin ich in die Lage versetzt, 2 weitere derartige Präparate beschreiben und abbilden zu können, welche in mannichfacher Hinsicht interessant sind. Sie stammen von einem jungen Mann, welcher als Wärter an dem oben genannten Spital angestellt war und mit 12 Jahren eine Totalresection seines rechten, mit 16 Jahren eine Totalresection seines linken Ellenbogengelenks durchmachte, und 23 Jahre alt der Verallgemeinerung der Tuberculose (Lungenphthise mit Cavernen) erlag; das Präparat des rechten Arms zeigt also den Zustand nach 11, das des linken nach 7 Jahren. Die tuberculöse Affection ist local vollkommen ausgeheilt. Fungöse Granulationen finden sich nirgends an beiden Gelenken.

Krankengeschichte. Anton Hannapel, 23 Jahr alt, geboren am 21. II. 62, stammt aus gesunder Familie. Sein Vater starb mit 78 Jahren, seine Mutter mit 72 an unbekannten Krankheiten. Ein jüngerer Bruder starb vor einem Jahr an Peritonitis nach Perforation. Ende 1873 stiess sich Pat. an den rechten Ellenbogen, es entstand Steifigkeit des Gelenks. Ein Arzt rieth dem Pat. zur Operation. Herbst 1874 wurde die Resectio cubiti tot. rechts von Dr. Cramer im Paulinenstift in Wiesbaden vorgenommen. Die definitive Heilung erfolgte nach mehrmaligem Auskratzen fungöser Fisteln $^3/_4$ Jahr nach der Resection.

Ende 1877 bildeten sich tuberculöse Lymphdrüsen an beiden Halsseiten, welche verkästen und aufbrachen, sodass Patient am 21. II. 78 in das städtische Hospital zu Wiesbaden aufgenommen wurde. Pat. zeigte damals ausser der Affection am Hals eine Caries des Olecranon und des Condyl. int. hum. links bei noch intactem Gelenk. Am 26. II. 78 wurden die Hautgeschwüre am Halse ausgekratzt, ebenso die Fisteln und cariösen Knochen des linken Ellenbogengelenks. Doch musste wegen fortschreitender Gelenktuberculose am 24. IV. 78 die Resectio cubit. tot. links von 2 Längsschnitten, einem längeren ulnaren und einem kürzeren radialen aus gemacht werden. Oper. Dr. Elenz. 3—4 cm. der das Gelenk constituirenden Knochen werden entfernt. Drainage. Listerverband. Supinationsschiene. 14tägiges Gesichtserysipel. Nach einmaliger Ausschabung einer in dem Längsschnitt zurückbleibenden Fistel erfolgte Juni 1878 vollständige Heilung. Patient blieb im Spital als Wärter und konnte mit den beiden resecirten Armen seinen nicht leichten Dienst vollkommen thun. October 1884 rasch zunehmende Lungenphthise, welcher Pat. Mitte Februar 85 erlag.

Status im Februar 1885. Rechter Arm zeigt eine ⊢ förmige 8 cm. lange Narbe ulnarwärts verlaufend (Resection nach Liston). Die Länge des

*) Reyher, Cas. VI. 76; St. Petersburger med. Wochenschrift 1882. S. 401.



rechten Armes vom Acromion bis zur Spitze des Mittelfingers beträgt 68 cm., wovon 31 cm. auf den Oberarm, 37 cm. auf Vorderarm kommen, er ist in toto gegen den linken um 1,25 cm. verkürzt. Umfang des Oberarms im oberen Drittel 14,5 cm., im unteren 11,5 cm.; des Unterarms im oberen 15 cm., desselben im unteren 11,75 cm. Umfang der Hand im Metacarpophalangealgelenk 20,25 cm. Funtionell ist der Arm einigermassen gebrauchsfähig (Resultat III). Patient kann schwere Lasten bis 1 Ctr. von der Erde heben, dagegen ist er nicht im Stande Gegenstände von ca. 1 Kgr. längere Zeit mit gestrecktem Arm zu halten, weil Radius und Ulna 1—2 cm. nach innen und oben an der medialen Seite des Humerus in die Höhe rutschen, Pro- und Supination sind frei, activ bewegliches Schlottergelenk.

Linker Arm zeigt eine 10 cm. lange, ulnarwärts verlaufende Narbe, radialwärts eine von 6,5 cm. Länge. Eine kleine flache, nicht auf rauhen Knochen führende Fistel befindet sich in der Gegend des Olecranon. Das Gelenk zeigt normale Contouren, Humeruscondylen und Olcranon gut palpabel, weniger gut das Radiusköpfchen. Länge des ganzen Arms beträgt 69,25 cm. wovon 32 cm. auf den Oberarm, 37,25 auf den Vorderarm kommen. Umfang des Oberarms im oberen Drittel 15 cm., im unteren 12,25 cm., des Unterarms im oberen 16 cm., im unteren 12,25 cm. Umfang der Hand 21 cm. Streckung und Beugung sind in normalen Grenzen ausführbar, Pro- und Supination nur wenig beschränkt, bei Beugung und Streckung fühlt man Crepitation, nicht bei Pro- und Supination. Straff bewegliche Nearthrose. Resultat I.

Rechts und links sind die Nagelglieder kolbig verdickt, im Uebrigen finden sich keine Abweichungen im Haar- und Nagelwachsthum und in der Schweisssecretion. Radialpuls ist links stärker. Muskelatrophie ist beiderseits stark ausgesprochen, ein Theil davon ist auf Rechnung von Phthise zu setzen, rechts jedoch ausgeprägter als links. Pat. sieht in toto sehr verfallen aus.

Beide Gelenke konnte ich frisch untersuchen, Muskeln und Nerven zeigen keine Abnormitäten (Taf. VI, Fig. 1 u. 2).

Linker Arm. Der M. triceps setzte sich mit breiter Sehne an das gleich zu beschreibende, in diesem Falle als wahres Sesambein neugebildete Olecranon an, analog dem Fall von Czerny*). Der M. brachialis internus an den regenerirten Proc. coronoideus ulnae, der Biceps an eine Tuberositas radii, welche sogar einen kleinen Schleimbeutel besitzt. Der N. ulnaris verlief hinter dem neugebildeten Condyl. intern. hum., welcher sehr stark entwickelt aus 2 Stücken besteht, einem langen Knochenvorsprung des Humerus cond. int. und mit diesem durch fibröse Massen verbunden, einem von Knorpel überzogenen, längsovalen, 2 cm. langen, 1,75 cm. breiten und 1 cm. dicken Knochenstück, x, welches mit concaver Gelenkfläche mit der kugelig convexen Gelenkfläche des eigentlichen Condyl. int. hum. articulirend nach allen Seiten hin mässig beweglich verbunden ist. Eine Rinne für den N. ulnaris findet sich nicht. Nachdem der M. triceps hinten abpräparirt war und vorn die Sehnen der dort verlaufenden Muskeln, kam man auf fibröses derbes Gewebe,

*) Archiv für klin. Chirurgie Bd. XIII. S. 227.



welches alle Theile des Gelenks miteinander verband, von einer Gelenkkapsel, Synovialmembran war nichts zu sehen. Die fibrös-ligamentösen Massen waren derb und hielten die einzelnen, das neue Gelenk constituirenden Knochen und Knorpel in straffer Nearthrose zusammen, sodass zwar die physiologischen Bewegungen aber keine seitliche Beweglichkeit möglich waren. Der Humerus zeigt zwei stark ausgeprägte Condylen, sodass seine untere Epiphyse ein gabelförmiges Aussehen bekommt. Aehnlich wie beim Condyl. int. finden wir am Condyl. ext., der aus zwei gleichgrossen, durch eine Rinne vorn und hinten getrennten Vorsprüngen besteht, ein erbsengrosses Knorpelstück (y), welches etwas schlaffer mit dem eigentlichen Condyl. ext. verbunden war. Beide sind wohl functionell als Sesambeine aufzufassen. Die Distanz beider Condylen des Humerus beträgt 7 cm. Es finden sich zwischen beiden 2 knopfförmige, $^1/_2$ cm. vorspringende, mit Knorpel überzogene Auswüchse (a und b), von denen der laterale mit einer knorpeligen Prominenz am neugebildeten Radiusköpfchen articulirt, während der mediale mit einer ähnlichen etwas oben und innen von dem Ansatzpunkt des M. brachial. intern. gelegenen der Ulna in engem Contact steht. 1 cm. oberhalb des letzteren finden wir einen 1 cm. prominirenden Knochenvorsprung, welcher wohl als Rudiment eines bei vielen Säugethieren vorkommenden Canal. supracondyloideus aufzufassen ist und deshalb von Josephi*) Processus supracondyloideus benannt wurde. Es würde also a der Rotula, b der Trochlea entsprechen, zwischen beiden zeigt der Humerus eine tiefe Incisur, an der Rückfläche eine deutliche Fossa supratrochlearis posterior.

Die Vorderarmknochen sind ebenfalls gut regenerirt, der Radius zeigt ein pilzförmiges Köpfchen, 2 cm. im Querdurchmesser, 1,5 cm. im Diameter antero-posterior. breit, mit einer aus mehreren Knorpelfacetten bestehenden Oberfläche, die laterale Facette d' articulirt mit dem unteren Vorsprung des Condyl. extern. hum. d., die mediale a', wie schon oben bemerkt mit dem als Eminentia capitata aufzufassenden Knochenvorsprung a. Ein eigentliches Lig. annulare wird vermisst, als Andeutung desselben finden wir an der lateralen Radiusseite in fibröses Gewebe eingebettet, eine flache, convex gebogene Knorpelplatte von 2 cm. Länge und 1 cm. Höhe, welche den Hals des Radiusköpfchens halbringförmig umfasst. Die Verbindung zwischen Radius und Ulna wird durch ein bindegewebiges Band hergestellt, welches an der Hinterseite von einem zum anderen Knochen zieht und so nachgiebig ist, dass Pro- und Supination gut möglich sind. An der Ulna finden wir radialwärts eine glatte $3^1/_2$ cm. lange Aushöhlung, in welcher der Radius sich bei seiner Rotation bewegt, welche also als Cavitas sigmoidea minor functionirt. Als Hemmvorrichtung dient nun für diese Bewegungen ein mit Knorpel überzogener Höcker an der Rückfläche der Ulna f., welcher in eine an der Rückseite des Radiushalses befindliche Vertiefung hineinpasst und auf diese Weise eine Hypersupination unmöglich macht. Cavitas sigmoidea major und Olecranon sind nicht

*) Hyrtl, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 13. Aufl. S. 326; Hueter, Grundriss der Chirurgie 1882. II. S. 813; Josephi, Anatomie der Säugethiere. Bd. I. S. 319.

in einem Stück regenerirt. sondern letzteres steht als besonderer Knochenkern mit Knorpel überzogen durch straffes fibröses Gewebe — ähnlich wie die Patella am Kniegelenk mit der Tibia — mit dem Ulnaschafte in Verbindung. Das neugebildete Ulnaende zeigt einen gut regenerirten Proc. coronoideus, an welchem sich die Sehne des M. brachial. internus inserirt, medial von demselben ist ein knopfförmiger Knochenvorsprung, welcher mit b articulirt (mit b' bezeichnet). Auf der Hinterfläche finden sich 2 weitere Knochenvorsprünge, sodass wir deren im ganzen 4 an der Ulna unterscheiden — der eine mediale (e) articulirt mit dem Olecranon, der laterale endlich ist die schon oben beschriebene Hemmvorrichtung für Hypersupination (f). Beugung und Streckung werden wesentlich durch die Knochenvorsprünge a b und d und a', b' und d' vermittelt. Das neugebildete Olecranon ist von längsovaler Gestalt, 4,5 cm. lang, an der höchsten Stelle 2 cm. hoch und 1,5 cm. dick. An der Hinterfläche desselben sieht man eine tiefe Furche vom ulnaren Ende schräg nach oben ziehen. Es ist mit der Ulna durch sehr straffes, mit der Hinterfläche des Radiusköpfchens durch lockeres Bindegewebe vereinigt. Sein radialwärts gelegenes Ende ist verschmächtigt und zeigt in dem fibrösen Gewebe zwischen Radius und Olecranon einen erbsengrossen Knochenkern von röthlichem Aussehen.

Eine eigentliche Neubildung der Gelenkhöhle hatte also nicht stattgefunden, trotzdem functionirte das Gelenk ausgezeichnet.

Rechtes Gelenk (Fig. 3); es ist passiv nach allen Seiten hin beweglich, Ober- und Vorderarmknochen lassen sich auseinanderziehen, besonders schlaff ist die Gelenkverbindung an der Innenseite, das Humerusende ist wenig regenerirt, eine Olecranon ähnliche Verdickung des oberen Endes der Vorderarmknochen lässt sich mit Leichtigkeit palpiren, welchem von beiden Knochen dieselbe angehört, ist nicht festzustellen. Beim Abpräpariren der Haut an der Dorsalfläche des Gelenks kommt man auf eine nicht mit Synovia gefüllte Gelenkhöhle von Wallnussgrösse, in welcher sich das unregelmässig regenerirte und mit Knorpel überzogene Humerusende befindet. Die beiden Vorderarmknochen ragen nicht in diese Gelenkhöhle, welche von einer Vorsprünge zeigenden fibrösen Membran ausgekleidet ist, hinein. Der M. triceps inserirt nur mit einem Theil seiner Sehne an dem Bindegewebe, welches von dem medialen Theil des unteren Humerusendes zu der olecranonähnlichen Verdickung der Vorderarmknochen zieht, und somit indirect an dieser selbst, während ein anderer Theil am Humerusende sich ansetzt. Passiv lässt sich das Bindegewebe zwischen unterer Humerusepiphyse und dem Ende der Vorderarmknochen 2 cm. auseinanderziehen, wobei Humerus lateralwärts, Radius und Ulna medianwärts zu liegen kommen. Diese ligamentöse Verbindung (Ersatz des Lig. later. int.) dient den Flexoren des Vorderarms (M. pronator teres, M. flexor carpi radial., M. palmar. longus.), soweit sie nicht von der Ulna entspringen (M. flexor carpi ulnar., M. flexor digit. sublim.) zum Ansatzpunkt. Der N. ulnaris nimmt seinen Verlauf vor diesem Band, also auch vor dem später zu beschreibenden rudimentär entwickelten Condyl. int. hum. zwischen M. flexor carpi radial. und M. pronator teres, bedeckt vom M. palmar. long.



Die Sehnen des M. biceps gehen als Lacertus fibrosus in die Vorderarmfascie über, und andererseits inseriren sie theils an einem Knochenvorsprung des Radius, theils an einem derben tendinösen Gewebe, welches sich zwischen M. supinator brevis und M. brachial. internus gebildet hat. Die Sehne des letzteren Muskels zeigt zwei gabelig getrennte Ansatzpunkte, der eine geht zu einem neugebildeten Proc. coronoid. ulnae, der zweite lateral zu eben dieser bindegewebigen Masse zwischen M. supinat. brevis und M. brachial. internus. Beide Sehnenenden des M. brachial. intern. sind in gleicher Weise stark entwickelt, vor ihnen und in ihrer Mitte verläuft die Sehne des M. biceps zum zum Radius. Functionell ist diese Bindegewebsmasse als Lig. laterale extern. aufzufassen, da sie vom lateralen Humerusende zum Radius zieht. M. supin. longus und extensor carpi radial. long. nehmen ihren Ursprung vom lateralen Humerusende und liegen nach oben resp. aussen von dem Lig. later. ext. Die übrigen Muskeln, Extensoren und Flexoren des Vorderarms, der Hand und Finger inseriren an den beiden Vorderarmknochen, mit einzelnen Bündeln an den Seitenbändern, was für das Resultat „Schlottergelenk" von wesentlichem Einfluss ist. Der Ansatz der fibrösen Kapsel für das neugebildete Humerusende ist durch die punctirte Linie, Fig. 3, angegeben, dieselbe geht an der medialen Seite bedeutend weiter hinauf als an der lateralen, zwischen die beiden knorpeligen Vorsprünge c und d schiebt sie sich dazwischen, sodass jeder derselben in einer Bucht der Höhle liegt. Eine ähnliche, allseitig geschlossene Kapsel von fibrösem Gewebe umgiebt das neugebildete Radiusköpfchen, das Ulnaende ragt nicht in dieselbe hinein und hat keine besondere, was wegen der seitlich plattgedrückten Gestalt des oberen Ulnaendes auch begreiflich erscheint — dieselbe hat kaum $^1/_2$ cm. Querdurchmesser am oberen Ende. Das Lig. laterale ext. zieht vom Punkt b zum Radiusköpfchen, das Lig. lat. int. von dem Knochenvorsprung am medialen Humerusende zu Punkt h. Radius und Ulna liegen am centralen Ende dicht nebeneinander, ein Lig. annulare fehlt, die Verbindung zwischen beiden Knochen vermittelt straffes Bindegewebe.

Die Knochenneubildung ist an diesem Gelenk sehr mangelhaft ausgefallen, die grösste Breite der Humerusepiphyse beträgt nur 3 cm. Als Andeutung einer Eminentia capitata sehen wir eine glatte mit Knorpel überzogene Facette b von 2 cm. Durchmesser, mit welcher ein flach münzenförmiges Sesambein von rundlicher Gestalt und 1 cm. Durchmesser durch festes Bindegewebe verbunden ist. Dieses Bindegewebe zieht dann weiter als Lig. later. ext. zum Radiuskopf. In articulirender Verbindung steht bei Beugung und Streckung b nicht mit dem Radiuskopf, vielmehr weicht derselbe dabei immer aus. An der medialen Humerusseite finden wir zwei überknorpelte flache Knochenvorsprünge, welche wohl als Trochlea aufzufassen sind, eine Gelenkverbindung mit dem Ulnaende hat nicht stattgehabt, letzteres verschob sich wie der Radius medianwärts. Der untere der beiden Knochenvorsprünge d trägt ein Sesambein e, welches straffes Bindegewebe mit ihm verbindet und so die Articulation vermittelt. Es ist als rudimentär entwickelter Condyl. int. aufzufassen. Beide Knochen d und e dienen Fasern des Lig. later. int. zum

Ansatzpunkt. Ueber d befindet sich noch ein medialwärts schauender Knorpelvorsprung c, welcher anderen Fasern dieses Bandes als Insertionspunkt dient. Die ganze Knochenmasse d und c ist durch einen etwas verschmächtigten Hals mit dem Humerus verbunden.

Der Radius ist stärker als die Ulna, sein Köpfchen, welches im Querdurchmesser 1 cm., im Diameter antero-posterior dagegen 2 cm. misst, zeigt eine überknorpelte Fläche, welche in die oben beschriebene keine Synovia enthaltende kleine Gelenkhöhle flach hineinragt. Ein Hals, an dem sich der M. biceps inserirt, trennt den Radiuskopf von dem stark entwickelten Mittelstück, dessen Crista wie normal nach der Ulna sieht.

Die Ulna ist offenbar in Folge von Inactivitätsatrophie im Knochenwachsthum zurückgeblieben, sie stellt einen von rechts nach links plattgedrückten Knochen dar, der eine schlechte Andeutung eines Olecranon (h) und einen besser entwickelten Proc. coronoideus (g) trägt, an welchem sich der mediale Theil des M. brachial. intern. ansetzt. In der Zeichnung ist die Ulna um 90° nach innen rotirt gezeichnet.

Von der Hinterfläche bieten die Knochen nichts wesentliches, eine Fossa supratrochlear. post. fehlt. Der Ansatz der Kapsel verläuft hinten in derselben Weise wie vorn. Das Schlottergelenk wird also bedingt durch die Schlaffheit der Seitenbänder, welche ein Auseinanderweichen und Vorbeigleiten der Knochenenden an einander gestatten, ferner durch die mangelhafte und formell ungünstig ausgefallene Knochenneubildung (Mangel der Humeruscondylen und des Olecranon), welche ein Articuliren von Knochenflächen nicht zulässt, endlich durch den fehlerhaften Ansatz eines grossen Theils der Streck- und Beugemuskeln an den Vorderarmknochen und den beiden Seitenbändern, wodurch die seitliche Festigkeit des Gelenks leidet.

Mikroskopisch erweist sich der Knorpelüberzug beider Gelenke als zumeist aus Faserknorpel bestehend, an einzelnen Stellen findet man auch hyalinen. An Sägeschnitten, welche in der Frontalebene des Gelenks durch die Humeri gelegt waren, fand sich innerhalb der Knochensubstanz nirgends macroscopisch eine Spur von Knorpel und erscheinen die Knorpelüberzüge der articulirenden Gelenkflächen sehr dünn.

Lossen*) erklärt die reichliche Knochenneubildung nach Ellenbogengelenkresection durch den Umstand, dass die Sägeschnitte überall sich in der osteogenen Schicht des Periostes befinden. Den Humerus trifft die Säge meist in der Ebene der Fossae trochleares, fällt demnach auf beiden Seiten in die nicht überknorpelten Condylen hinein. Hier setzen sich allerdings vorwiegend Bänder und Sehnen an, aber wo diese den Knochen frei lassen, schiebt sich das Periost nach und man wird ohne Fehler annehmen können, dass der Sägeschnitt immer das periostale Gebiet erreicht. An der Ulna geschieht das Gleiche, ob man nun das Olecranon allein oder

*) Lossen, l. c. p. 211 ff. und 92—125.



mitsammt dem Proc. coronoideus absägt und auch am Capitulum radii wird, soll es im Niveau des Ulnaschnittes weggenommen worden, die Periostgrenze berührt." Einige der von uns untersuchten Fällen bieten nun in Bezug auf Knochenregeneration einiges Interesse; Giebe*) führt auch in seiner Casuistik Typen von neugebildeten Ellenbogengelenken an Gute, dem normalen Gelenk ähnliche Knochenregeneration zeigen folgende Fälle: II. 103, 104; III. 24, 25, 28, 55, 56, 69, 79, 107; IV. 20. Theilweise sind die Knochenvorsprünge regenerirt, in Fall III. 66, 71, 72, 73, 74, 76, 80, 82, 93, 94, 106, 108, 109; IV. 18, 19, 37, 39, 40, 41. Die beiden Humeruscondylen finden wir allein neugebildet in Cas. III. 27, 61; in IV. 78 umfassen die regenerirten Condylen des Humerus nach Art des Tibio-Tarsalgelenks die Vorderarmknochen. Fall III. 58 zeigt die Ausbildung einer Pfanne in der Ulna, in welcher wie in einem Acetabulum sich der Humerus bewegt, während umgekehrt in Fall III. 62 sich die pfannenförmige Vertiefung im Humerus findet. In Cas. III. 59 kann man einen interarticulären Zwischenknorpel palpiren. Das Längenwachsthum nach Ellenbogengelenkresection ist schon oben besprochen worden bei den trophoneurotischen Störungen, S. 366.

Statistik der Mortalität.

Alle Statistiken von im Frieden ausgeführten Gelenkresectionen leiden mehr oder minder an gewissen Mängeln, welche vollkommen zu eliminiren uns nie gelingen wird; sie liegen in der Natur der Sache. Von den verschiedensten Autoren sind sie besprochen und allgemein anerkannt. Ein Mittel, Fehler zu vermeiden, ist die Vergleichung möglichst vieler und möglichst lange Zeit hindurch beobachteter Fälle, ein zweites, die Indicationen und Ausdehnung der Resection zu trennen, ein drittes, gleichaltrige Patienten zusammenzustellen, ein weiteres Operations- und Wundbehandlungsmethoden nicht zu vermischen, ein letztes endlich die verschiedenen Todesursachen auseinanderzuhalten. Von diesen Gesichtpunkten aus habe ich — wie vor mir Giebe, Culbertson und Andere meine Fälle zusammengestellt.

*) Giebe, l. c. p. 409.



Bei der Eintheilung der Todesursachen glaubte ich für Tuberculose und Amyloid einerseits und für accidentelle Wundkrankheiten andererseits besondere Rubriken anlegen zu müssen, entsprechend der Wichtigkeit dieser beiden Factoren. Wir haben in 46 Fällen Tod in Folge regionärer oder allgemeiner Tuberkulose und zwar trat derselhe 19mal bei Männern (2 Männer, die wegen Gelenktraumen resecirt wurden, erlagen ausserdem der Phthise), 26mal bei Weibern ein, einmal ist das Geschlecht unbekannt. Viel seltener (4mal, 2 Männer, 2 Weiber) finden wir Amyloid als Todesursache angegeben, so dass sich das Verhältniss von Tuberculose zu Amyloid wie 11,5 pCt. : 1,0 pCt. verhält. In Wirklichkeit würde sich bei den Sectionen wohl öfter Speck-Entartung gefunden haben; wir verdanken über diesen Punkt Jaffé*) genauere Daten, er fand in seiner Statistik von 317 Fällen von Gelenktuberkulose, dass von den Gestorbenen fast die Hälfte, 9 pCt., allgemeine Tuberculose, dagegen nur der dritte Theil 6 pCt. Amyloid zeigte.

In der 2. Rubrik: Wundinfectionskrankheiten, figuriren 13 Fälle (8 M., 5 W.) und zwar kommen auf Pyämie 10 Fälle (Cas. VI. 8, 25, 30, 62, 66, 83, 86, 87, 91, 92), 2 auf Septicämie (Cas. VI. 18, 89), einer auf Erysipel (VI. 9).

Die 3. Abtheilung enthält den Rest der Todesfälle (29 Fälle, 17 M. 12 W.) von denen ein Theil in näherem, ein anderer in keinem Zusammenhang mit der Resection resp. Amputation post res. steht. Unter den 4 Fällen, wo der Tod nach Erschöpfung, Schwäche in Folge profuser Eiterungen, Collaps eintrat, befindet sich, wie schon Lossen**) bemerkt, gewiss einer oder der andere, wo die chronische Pyämie eine Rolle spielte. Auf Marasmus und und Altersschwäche kommen 2 Fälle; ferner finden wir als Todesursache angegeben Pneumonie 4mal, Brustfellentzündung traumatischen Ursprungs einmal, Diphtherie und Halsleiden, ferner Nephritis je 3mal, Dysenterie, Gastro-Enteritis, Gehirnschlag, Herzwassersucht, Endocarditis ulcerosa, Delirium tremens, Unglücksfall je einmal, unbekannte Todesursache 6mal. Wir sehen ein buntes Gemisch, aber um nicht zu kleine Zahlen zu erhalten, wählte ich dieses von Giebe abweichende Eintheilungsprincip, da es mir in vielen Fällen unmöglich erschien, aus der Krankengeschichte den

*) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XVIII. S. 440.
**) l. c. p. 240.



näheren oder weiteren Zusammenhang der Todesursache mit der Resection zu eruiren. Ich habe daher auch absichtlich vermieden, irgend welche Fälle als mit der Resection resp. Gelenkerkrankung nicht in Zusammenhang stehend, auszuscheiden, um nicht optimistisch gefärbte Resultate zu erhalten. In der ersten Tabelle, deren Eintheilungsprincip die Indicationen zur Resection bilden, habe ich unter Rubrik I, die wegen tuberculöser Gelenkerkrankung und die Ankylosen nach dieser Affection, unter II, die wegen Formfehlern (Ankylose nach veralteter Luxation oder Fractur, nach congenitaler Luxation, nach Resection, nach Osteomyelitis, nach acutem und chronischem Gelenkrheumatismus, nach unbestimmtem Trauma oder ungewisser Ursache) gerechnet. Als III. Rubrik fasste ich die frischen Traumen und die Gelenkeiterungen nach perforirenden Gelenkverletzungen aller Art und unter IV. Varia den Rest zusammen, welcher sich unter keine der 3 obigen Gruppen unterbringen liess und aus den mannichfachsten Gelenkaffectionen bestand, wie acute Ostitis epiphysaria und Osteomyelitis, Gelenkvereiterung nach acuten und chronischen Infectionskrankheiten, Variola, Scharlach, Gonorrhoe, Lues, endlich einen Fall von Fremdkörper im Gelenk, 2 Fälle von Arthritis deformans, ein Fall von maligner Neubildung, 1 Fall von spinaler Monoplegie. Die Amputationen p. res. wurden nicht mit eingerechnet.

	Summe.			Total.			Partiell.		
	Fälle.	†	† in pCt.	Fälle.	†	† in pCt.	Fälle.	†	† in pCt.
I. Tuberculose . . .	380	70	18,42	298	59	19,8	66	10	15,15
II. Formfehler . . .	83	3	3,61	34	1	2,94	49	2	4,08
III. Frische Traumen	46	10	21,74	28	7	25,00	18	3	16,66
IV. Varia	16	1	6,25	13	1	7,7	3	—	—
Summe . .	525	84	16,0	373	68	18,23	136	15	11,03
Nach-Amputationen .	24	10	41,66	—	—	—	—	—	—
Gesammtsumme . . .	549	94	17,12	—	—	—	—	—	—

Wie Giebe schon gefunden hat, geben die wegen Formfehlern ausgeführten Resectionen den besten Procentsatz, 3,61 pCt., in zweiter Linie — von Rubrik IV abstrahiren wir wegen der kleinen

Anzahl — kommen die wegen Gelenktuberculose Resecirten, mit ca. der 5fachen und endlich die wegen frischer Traumen Resecirten mit ca. der 6fachen Mortalität. Die Procentzahlen Giebe's weichen allerdings im Einzelnen von den meinigen ziemlich beträchtlich ab, er erhält fast ebensoviel Procent (6,84 pCt.) mehr Todesfälle nach resecirten Formfehlern, als ich nach resecirter Gelenktuberculose (7,23 pCt.). Die erstere Differenz ist aus der grösseren Anzahl antiseptisch behandelter Fälle, die zweite aus der längeren Beobachtungszeit der wegen Gelenktuberculose Resecirten meiner Casuistik zu erklären. Als Gesammtresultat finde ich 16,0 pCt. Mortalität, was mit der von Giebe aus 788 Fällen berechneten von 15,35 gut übereinstimmen würde. Zum Vergleich habe ich nun die Zahlen der Total- und Partialresectionen daneben gesetzt, aus denen ersichtlich wird, dass mit Ausnahme der unter Rubrik II, Formfehler, angeführten Fälle die Partialresectionen bessere Resultate aufweisen, als die totalen. Aus dem oben unter den functionellen Resultaten Bemerkten ist der Grund leicht erklärlich, und Giebe erhält demgemäss auch dasselbe Resultat. Aber nochmals muss darauf hingewiesen werden, dass ein etwaiger Schluss aus diesem Plus an Lebenden nach Partialresectionen auf die Vorzüge dieser gegenüber der Totalresection ganz falsch wäre, der einzelne Fall, nicht ein Schema muss den Operateur leiten.

Ich lasse hier die Zusammenstellung von Culbertson's*) Fällen folgen, aus der sich Dasselbe ergiebt, dass nämlich Deformitäten, Gelenkkrankheiten, endlich Traumen in der Reihenfolge der schlechter werdenden Prognose aufeinanderfolgen. Seine Berechnung der Mortalität nach totalen oder partiellen Resectionen wegen sonstiger Verletzungen und Gelenkkrankheiten — von den Schussverletzungen muss ich Mangels an Material halber absehen — weicht von den Resultaten Giebe's und den meinigen insofern ab, als er zwar für die Totalresectionen wegen Gelenkverletzungen eine erheblich grössere Mortalität findet wie wir auch (Differenz bei Culbertson 3,65 pCt., bei Giebe total 8,33 pCt., minus partiell 7,14 pCt. = 1,19 pCt., bei mir Differenz 8,34 pCt.), dagegen bei den wegen Gelenkkrankheiten ausgeführten Resectionen

*) l. c. p. 494 u. 495.

ein geringes Plus von Gestorbenen (1,18 pCt.) nach partiellen Resectionen berechnet.

	Summe.		Total.		Partiell.		Unbekannt.
	Fälle.	† in pCt.	Fälle.	† in pCt.	Fälle.	† in pCt.	
Schuss	592	19,0	162	25,32	74	26,75	316
Sonstige Verletzungen	66	15,15	38	21,05	27	7,40	1
Gelenkkrankheiten	377	10,87	322	9,93	45	11,11	10
Deformitäten	10	0,00	—	—	—	—	—
Extraction von Splittern u. Nekrosen	7	14,28	—	—	—	—	—
Ausgang unbek.	30	—	—	—	—	—	—
Summe	1082	—	—	—	—	—	—

Dass das Geschlecht der Resecirten von unverkennbarem Einfluss auf die Mortalität ist, können wir aus den beiden folgenden Tabellen sehen, von denen die erste nur die Fälle von Gelenktuberculose berücksichtigt. In der betreffenden Todtenliste nahm ich nur auf die an Tuberculose und Amyloid Gestorbenen (4 Fälle) Rücksicht. Die Amputationen sind in dieser und der zweiten Tabelle, welche meine sämmtlichen Fälle umfasst, mit eingerechnet.

Tabelle I.

Meine Fälle von Gelenktuberculose berechnend.

Geschlecht.	Fälle.	† an Tuberculose und Amyloid.	† in pCt.
Männer	207	21	10,14
Weiber	179	28	15,64
Geschlecht unbekannt	17	1	5,88
Summe	403	50	12,4

A priori erscheint es schon wahrscheinlich, dass die Verallgemeinerung der Tuberculose leichter, resp. der Widerstand gegen dieselbe geringer in dem zarter organisirten weiblichen Körper ist,

wir finden demgemäss auch einen bedeutend (5,5 pCt.) höheren Procentsatz an Mortalität beim weiblichen Geschlecht.

Tabelle II.

Meine sämmtlichen Fälle verrechnend.

Geschlecht.	Fälle.	† Summe.	pCt.	† an Tuberculose.	pCt.	† an Wundinfection.	pCt.	† sonst.	pCt.
Männer	303	48	15,84	23	7,59	8	2,64	17	5,61
Weiber	215	45	20,93	28	13,02	5	2,32	12	5,58
Geschlecht unbek..	31	1	3,23	1	3,23	—	—	—	—
Summe .	549	94	17,12	52	9,47	13	2,37	29	5,28

Die Mortalität an Wundinfection und sonstigen Krankheiten ist für beide Geschlechter eine fast absolut gleiche, was mir als ein nicht unwesentlicher Beweis für die Richtigkeit obiger Tabellen erscheint. Giebe gelangt in diesem Punkte seiner Statistik zu keinem Resultat, er berechnet aber für das männliche Geschlecht eine um 2,54 pCt. grössere Mortalität wie für das weibliche. Durch die grosse Anzahl an Resecirten, in denen das Geschlecht unbekannt ist, wird seine Berechnung unsicher. Auch Lossen*) knüpft an die diesbezügliche Statistik Culbertson's die pathologischen Resectionen betreffend — keine Schlüsse. Mit Ausnahme des Knie- und Fussgelenks findet Culbertson constant einen höheren Procentsatz bei männlichen Geschlecht. Seine 377 Fälle von Ellenbogengelenkresectionen (200 M., 87 W., 90 Geschlecht unkekannt) ergaben 11,5 pCt. † bei Männern, und 9,19 pCt. † bei Weibern.

Der Einfluss des Alters auf die Mortalität nach Ellenbogengelenksresectionen ist unverkennbar, schon Culbertson**) und Giebe***) haben darauf hingewiesen; Ersterer hat nur die wegen Gelenkerkrankungen ausgeführten Resectionen (248 Fälle von 377) berücksichtigt, Letzterer seine sämmtlichen Fälle (381 von 788) ohne die Nachamputationen. Lossen zieht aus des ersteren Statistik die Folgerung, dass die Gelenkresectionen in der Wachsthums-

*) l. c. p. 232.
**) Ibid. p. 230.
***) l. c. p. 417.



periode der Knochen ihre geringste Lebensgefährlichkeit besitzen, Giebe kommt zu dem gleichen Resultat: den besten Erfolg versprechen Resectionen im 2. Lebensdecennium ausgeführt (7,27 pCt. †). Ungefähr auf gleicher Stufe stehen die Resectionen der ersten zehn Jahre und der Jahre 20—32 (14,29 pCt. zu 14,05 pCt.) von da ab findet ein continuirliches Steigen der Mortalitätsprocente statt, welche mit 30,77 pCt. im Alter von 61—80 Jahren ihren Höhepunkt erreichen. Culbertson's Tabelle zeigt folgende Zahlen:

Alter.	Fälle.	† in pCt.
1—5	12	16,66
5—10	24	12,5
10—15	44	6,81
15—20	38	5,26
20—25	37	10,81
25—30	31	—
30—40	31	16,12
40—50	16	12,5
50—60	9	44,44
60—70	5	—
70—80	1	—
Alter unbekannt	129	—
Summe	377	—

Zunächst gebe ich eine Statistik meiner sämmtlichen Fälle nach Lustren geordnet, aus der ersichtlich, dass die vom 10. bis 20. Lebensjahr resecirten — der Anzahl nach an der Spitze stehend, die beste Prognose bieten. In den beiden ersten Lebenslustren ist die Mortalität procentarisch eine 2—3 mal grössere; das dritte Decennium steht mit dem ersten fast auf derselben Stufe und von da ab wird die Prognose eine immer infaustere.

Da ich der Gelenktuberculose — als in meiner Statistik an Zahl der Fälle prävalirend — ein besonderes Augenmerk schenken zu müssen glaubte, suchte ich die Ergebnisse der Resectionen wegen dieser Affection nach dem Lebensalter geordnet zu berechnen. Tabelle II. Die früheste Kindheit (1—5 J.) weist eine grosse Anzahl (17,78 pCt.) von Opfern der Tuberculose auf, in den folgenden 3 Lustren ist die Verallgemeinerung der Tuberculose eine wesentlich geringere, freilich die Gesammtmortalität in den Jahren 5—10 noch immer recht beträchtlich. Vom 20. Jahr ab nimmt



Tabelle I.
Meine sämmtlichen Fälle umfassend.

Alter.	Fälle.	†	† in pCt.	
1—5	51	10	19,6	
5—10	59	11	18,64	
10—15	89	6	6.74	
15—20	84	8	9.52	
20—25	57	8	14,03	19,56
25—30	35	10	28,57	
30—35	38	8	21,05	20,7
35—40	20	4	20,0	
40—45	17	6	35,3	32,26
45—50	14	4	28,57	
50—55	14	4	28,57	25,00
55—60	6	—	—	
60—65	8	3	37,5	
65—70	—	—	—	50,0
70—75	2	1	50,0	
Unbekannt . . .	31	1	3,226	
Summe	525	84	16,0	
Nachamputation.	24	10	41,66	
Gesammtsumme	549	94	17,12	
Doppelresection.	14	—	—	
	563	94	16,7	

obige Gefahr wieder zu, vom 50. Jahr wird sie geringer, andere Todesursachen aber bedingen eine höhere Gesammtmortalität als in den Jahren 1—40. Wir können daraus schliessen, dass der Körper in der Wachsthums- resp. Pubertätsperiode (J. 10—20) am leichtesten tuberculöse Affectionen des Ellenbogengelenks erträgt, und dieser Umstand ist es auch im wesentlichen, welcher die relativ gute Prognose der Ellenbogengelenkresectionen in diesen Jahren bedingt — von den übrigen Todesursachen kann ich als das Alter von 10—50 Jahren ziemlich gleich betreffend absehen.

Tabelle III umfasst sämmtliche Fälle von Gelenktuberculose und Caries aus der Casuistik von Giebe und mir — 644 Fälle. Sie bestätigt im Allgemeinen die oben gefundenen Sätze, auffälliger erscheint, dass vom 50. Lebensjahr ab der Procentsatz von Todesfällen an Tuberculose ein bedeutend kleinerer ist als in den Jahren 20—50. Durch Wundinfection und sonstige Krankheiten wird aber

Tabelle II.

Unsere Fälle von Gelenktuberculose umfassend.

Alter.	Fälle.	† an Tuberculose.	pCt.	† an Wundinfection.	† sonst.	† Summe.	† Summe in pCt.	
1—5	45	8	17,78	—	2	10	22,22	
5—10	44	4	9,09	1	5	10	22,73	
10—15	62	4	6,45	—	1	5	8,06	
15—20	58	5	8,62	—	1	6	10,34	
20—25	34	5	14,7	—	1	6	17,65	} 25,42
25—30	25	5	20,0	2	2	9	36,00	
30—35	30	3	10,0	1	1	5	16,67	} 18,75
35—40	18	1	5,55	1	2	4	22,22	
40—45	15	6	40,0	—	—	6	40,0	} 30,43
45—50	8	1	12,5	—	—	1	12,50	
50—55	12	—	—	1	2	3	25,0	} 26,09
55—60	5	—	—	—	—	—	—	
60—65	6	1	16,67	1	1	3	50,0	
65—70	—	—	—	—	—	—	—	} 50,0
70—75	2	—	—	—	1	1	50,0	
Summe	364	43	11,81	7 = 1,92	19 = 5,22	69	18,96	
Unbekannt . . .	16	1	6,25	—	—	1	6,25	
Gesammtsumme	380	44	11,8	7 = 1,84	19 = 5,00	70	18,42	

die Gesammtmortalität zu derselben Höhe gebracht wie in den Jahren 40—50.

Eine Zerlegung der Resectionen wegen Gelenktuberculose in totale und partielle nach dem Lebensalter geordnet, zeigt wegen zu kleiner Zahlenwerthe ein zu wenig characteristisches Aussehen, weshalb ich mich begnüge die Gesammtresultate mitzutheilen und nur von den Totalresectionen die Mortalitätsprocente an Tuberculose und im Allgemeinen. Die Partialresectionen ergaben, wie wir schon oben sahen, 15,15 pCt. Gesammtmortalität (66 Fälle mit 10 †), wovon 6 = 9,09 pCt. auf Tuberculose, 4 = 6,06 pCt. auf sonstige Krankheiten kommen. Die Totalresectionen zeigen mit 298 Fällen 59 †, welche sich folgendermassen vertheilen 37 = 12,41 pCt. starben an Tuberculose, 7 = 2,35 pCt. an Wundinfection und 15 = 5,03 pCt. an sonstigen Krankheiten. Für die einzelnen Lebensalter zeigen die Totalresectionen wegen Gelenktuber-

Tabelle III.

Die Fälle von Gelenktuberculose aus Giebe's Casuistik und der meinigen umfassend.

Alter.	Fälle.	† an Tuberculose.	pCt.	† an Wundinfection.	† sonst.	† Summe.	† Summe in pCt.	
1—5	52	8	15,38	—	2	10	19,23	
5—10	65	4	6,15	2	7	13	20,0	
10—15	98	5	5,10	—	1	6	6,12	
15—20	95	7	7,37	1	2	10	10,52	
20—25	67	7	10.45	2	2	11	16,42	19,82
25—30	44	6	13,63	3	2	11	25,00	
30—35	43	5	11,63	1	1	7	16,28	21,74
35—40	26	4	15,40	2	2	8	30,77	
40—45	28	9	32,14	—	—	9	32,14	28,57
45—50	14	2	14,30	1	—	3	21,43	
50—55	18	—	—	1	3	4	22,22	28,20
55—60	8	1	12,5	1	—	2	25,00	
60—65	13	1	7,7	3	1	5	38,46	
65—70	—	—	—	—	—	—	—	50,0
70—75	2	—	—	—	1	1	50,0	
Summe	573	59	10,3	17 = 3,00	24 = 4,19	100	17,45	
Unbekannt . . .	71	6	8,45	2	1	9	12,68	
Gesammtsumme	644	65	10,09	19 = 2,95	25 = 3,88	109	16,92	

culose folgende Procente und zwar von Gestorbenen, welche der Tuberculose oder dem Amyloid erlagen in den Jahren:

1—5 = 24,14 pCt; J. 5—10 = 6,25 pCt; J. 10—15 = 6,12 pCt.; J. 15—20 = 8,00 pCt.; J. 20—30 = 18,87 pCt.; J. 30—40 = 9.52 pCt.; J. 40—50 = 21,82 pCt. Die Mortalitätsprocente in toto sind folgende: J. 1—5 = 27,58 pCt.; J. 5—10 = 18,75 pCt.; J. 10—15 = 8.16 pCt.; J. 15—20 = 10,00 pCt.; J. 20—30 = 28,3 pCt.; J. 30—40 = 19,05 pCt.; J. 40—50 = 21,82 pCt.; J. 50—65 = 26,31 pCt.; J. 65—75 = 50,0 pCt.

Ein Auszug aus Giebe's Casuistik nach demselben Princip geordnet, zeigt dass von 264 Fällen von Caries resp. chronisch-fungöser Gelenkentzündung 21 = 8,00 pCt. der Tuberculose, 12 = 4,54 pCt. Wundinfection und 6 = 2,27 pCt. sonstigen Krankheiten erlagen. Die Gesammtmortalität (39 Fälle auf 264) beträgt 14,77 pCt. Von diesen 264 Fällen tuberculöser Gelenkentzündung betreffen 222 totale, 42 partielle Resectionen, erstere ergeben mit

28 Todten 12,61, letztere mit 1 Todten 2,4 pCt. Mortalität. Also auch hier finden wir ein bedeutendes Ueberwiegen an günstigen Resultaten quoad vitam bei den partiellen Resectionen. Auf die einzelnen Lebensalter vertheilten sich die Mortalitätsprocente an Tuberculose folgendermassen:

J. 1—5 und 5—10 = 0 pCt.; J. 10—15 = 2,8 pCt.; J. 15—20 = 5,4 pCt.; J. 20—30 = 5,77 pCt.; J. 30—40 = 23,81 pCt.; J. 40—50 = 21,05 pCt.; J. 50—65 = 6,25 pCt. In toto: J. 1—5 = 0 pCt.; J. 5—10 = 14,29 pCt.; J. 10—15 = 2,78 pCt.; J. 15—20 = 10.81 pCt.; J. 20—30 = 13,46 pCt.; J. 30—40 = 28.57 pCt.; J. 40 bis 50 = 26,32 pCt.; J. 50—65 = 31,25 pCt.

Dass Giebe für das erste Lebensdecennium keine Mortalität an Tuberculose findet, liegt an der Eigenthümlichkeit seiner Casuistik, im Uebrigen stimmen beide Tabellen gut überein; so finden wir beide nur bis zum 50. Jahre eine Zunahme der Mortalität an Tuberculose. Das Weitere wurde schon bei der Erklärung von Tabelle II und III bemerkt.

Eine Zusammenstellung der Resectionen wegen Formfehlers und frischer Traumen nach den Lebensaltern ergiebt wegen kleiner Zahlen keine mittheilenswerthen Resultate, nur das Eine ist aus der Tabelle ersichtlich, dass die weitaus grösste Menge der Resectionen wegen Ankylose zwischen dem 5. und 25. Jahr ausgeführt wurde (61 Fälle von 83), während frische Traumen fast ausschliesslich (31 von 46 Fällen) in den Jahren 10—35 die Resection erforderten. Die Mortalität nimmt bei letzterer Indication dem Alter entsprechend zu. Wundinfectionskrankheiten erlagen 3 Patienten = 6,52 pCt. Sie spielen, wie natürlich, bei dieser Indication eine bedeutendere Rolle, wie bei den Resectionen wegen Tuberculose oder Formfehler, wo sie nur 1,84 pCt. resp. 0 pCt. Mortalität aufzuweisen haben.

Der Einfluss der antiseptischen Wundbehandlungsmethode auf die Mortalität der Ellenbogengelenkresectionen ist schon aus den angeführten Zahlen ersichtlich. Giebe, welcher in überwiegender Anzahl der vorantiseptischen Zeit angehörige Fälle gesammelt hat, erhält für die Resectionen wegen Gelenkttuberculose 4,54 pCt. Mortalität an Wundinfectionskrankheiten, welchen ein Procentsatz von 1,84 meiner Statistik, die verhältnissmässig mehr antiseptisch behandelte Fälle zählt, gegenübersteht. Auch die Gesammtstatistik der Giebe'schen Fälle, inclusive der



der Nachamputationen (811 Fälle mit 38 Todesfällen an Wundinfection) = 4,68 pCt., zeigt, verglichen mit der meinigen (549 Fälle mit 13 Todesfällen an Wundinfection) = 2,37 pCt. die doppelte Anzahl von Todesfällen nach Wundinfection. Dabei müssen wir bedenken, dass unter den Fällen Giebe's sich viele befinden, bei denen nur die Notiz „Tod" bemerkt ist, wodurch dieses Verhältniss sich in Wirklichkeit noch mehr zu Ungunsten der Giebeschen Statistik ändern würde. Giebe*) selbst berechnet für 545 genauer bekannte Fälle mit 31 Todesfällen an Sepsis und Pyämie 5,69 pCt., nehmen wir dazu noch 7 Fälle von Erysipel, Phlegmone, Nosocomialgangrän und Phlebitis, so bekommen wir, wenn wir von seiner Casuistik No. I absehen, sogar 7,00 pCt. Mortalität, gegen 2,37 pCt. unserer Statistik. Fasse ich die 545 Fälle von Giebe mit meinen 549 Fällen zusammen, so erhalten wir, (inclusive die Nachamputationen) auf 1094 Fälle 51 Todesfälle nach Wundinfectionskrankheiten = 4,66 pCt. Wohlbemerkt bei Friedensresectionen; bei den Kriegsresectionen stellt sich die Sache wesentlich anders. Nach Gurlt starben in den deutschen Kriegen 1848—1871 und im nordamerikanischen Krieg 304 von 1334 Ellenbogengelenkresectionen, davon 151 = 49,67 pCt. also die Hälfte an Pyämie und Sepsis. Die Durchschnittsmortalität beträgt für diese Feldzüge 27,28 pCt., also können wir für die Kriegsresectionen 13,64 pCt. als diesen beiden Wundinfectionskrankheiten erlegen annehmen. Nicht berücksichtigt sind in dieser Berechnung 2 Fälle von Tetanus, 5 von Gangrän und 25 von Erschöpfung**).

Lossen***) giebt eine Gegenüberstellung von 34 antiseptisch und 443 nicht antiseptisch behandelten Ellenbogengelenkresectionen. Von 11 antiseptisch behandelten Verletzungen starb keine, von 23 ebenso behandelten Erkrankungen 4,35 pCt. Von 66 nicht antiseptisch behandelten Verletzungen dagegen 15,15 pCt., von 377 ebenso behandelten Erkrankungen 10,87 pCt. Deutlich ist also das Uebergewicht der Antisepsis erkennbar. Ein entschiedener Mangel dieser Vergleichung — auf den Lossen selbst aufmerksam macht — ist die Zusammenstellung einer Hospitalstatistik — die antiseptisch behandelten Fälle entlehnt er den Berichten aus den Kliniken Volk-

*) l. c. p. 419 u. 420.
**) Gurlt, l. c. p. 1224.
***) l. c. p. 240.



mann's*) und König's**), die nicht antiseptisch behandelten der Arbeit Culbertson's — mit einer Sammelstatistik, die der Natur der Sache nach mehr günstige als ungünstige Fälle enthält; ferner ist die Anzahl der verglichenen Fälle eine unverhältnissmässig verschiedene, speciell für das Ellenbogengelenk trifft dieser Vorwurf zu.

In den 3 folgenden Tabellen gebe ich eine Aufstellung der Fälle von Giebe und mir nach der Wundbehandlungsmethode geordnet, und zwar hielt ich es für angemessen 3 Zeiträume auseinanderzuhalten, geleitet durch eine Bemerkung Lossen's***). Der erste umfasst die Fälle, welche nicht antiseptisch behandelt wurden, der zweite die Jahre 1868—1875, die Lehrzeit der Antisepsis und Fälle, aus deren Krankengeschichte nicht ersichtlich ist, ob Antisepsis zur Anwendung kam und Abschnitt III die Fälle, in denen ausdrücklich bemerkt ist, dass antiseptisch operirt und nachbehandelt wurde. Einzelne Fälle, wo von einer Wundbehandlungsmethode zur anderen übergegangen wurde (v. Langenbeck), wurden in der zweiten Periode untergebracht.

Als weiteres Eintheilungsprincip nahm ich Erkrankungen und Verletzungen an, unter die ersteren auch die Formfehler und Ankylosen rechnend, weil für diese die Gefahr einer Wundinfection ungefähr dieselbe ist, wie für die wegen Gelenktuberculose resecirten Fälle. Bei den Todesursachen unterschied ich wie oben Tuberculose und Amyloid, Wundinfection und „sonstige Krankheiten" und war natürlich gezwungen, die Fälle von „Erschöpfung" etc. in der letzteren Rubrik unterzubringen.

Vorangestellt ist die Tabelle (I), welche die Fälle aus Giebe's Casuistik (excl. Abtheilung I derselben), der Mehrzahl nach nicht antiseptisch behandelt, enthält. Hierbei ist die Thatsache auffallend, dass die Fälle aus der Periode 2. einen doppelt so hohen Procentsatz von Todesfällen an Wundinfection aufweisen, als die nicht antiseptisch behandelten. Bedingt ist dieser hohe Procentsatz durch die 11 Todten, welche auf 40 Fälle von frischen, pene-

*) Rich. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie, anschliessend an einen Bericht über die Thätigkeit der chirurg. Universitätsklinik zu Halle, 1873. Leipzig 1875. S. 10 und R. Volkmann und P. Kraske, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. VI. Congr. 1877. I. S. 59.

**) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XV. S. 44.

***) l. c. p. 241.



trirenden Gelenkverletzungen kommen und die grosse Anzahl eben dieser, welche sich zu allen Resectionen resp. Amputationen dieser Epoche, wie 1 zu 3 verhält, bedingt die grosse Menge von Todesfällen an Wundinfectionskrankheiten. In den übrigen Zeiträumen beider Tabellen I und II ist das Verhältniss der frischen Gelenktraumen zu den Gesammtfällen, wie 1 zu 7. Sollte weiter nicht das Schwanken zwischen zwei Wundbehandlungsmethoden, das Uebergehen von einer zur anderen bei Eintritt von Fieber, dass gewiss oft mangelhafte aseptische Verfahren bei der Operation und dem Verbandwechsel, das Verbandmaterial, welches, sei es nun gekauft oder selbst zubereitet, oft nicht die Bedingung eines gut antiseptischen erfüllte, Schuld an diesem Misserfolg gehabt haben? Man hatte eben die früher geübten, den Chirurgen und dem Wärterpersonal geläufigen Wundbehandlungsmethoden verlassen, experimentirte mit einer neuen Behandlungsweise, mit Stoffen, oft zweifelhaften antiseptischen Characters, suchte vielleicht Fälle, welche sonst unvermeidlich der Amputation verfallen wären, aufgemuntert durch die Erfolge Anderer, conservativ zu behandeln, veröffentlichte Resultate, welche für und gegen die neue Methode sprechen sollten, kurz, befand sich in einer Zeit des Uebergangs, des Schwankens. Das sind vielleicht die Umstände, welche das Plus von Todesfällen an Wundinfectionskrankheiten in der Zwischenzeit erklären. Die Anzahl der in den 3 von uns unterschiedenen Phasen an Phthise Gestorbenen ist fast stets dieselbe; ein günstiger Einfluss der Antisepsis, wie er auch von vielen erwartet wurde, ist nicht zu constatiren.

Meine Fälle (Tabelle II) gehören überwiegend der 3. Periode an. Wir sehen deutlich den Einfluss der Antisepsis, denn der Procentsatz von Todesfällen an Wundinfectionskrankheiten geht von 7,8 pCt. auf 2,15 pCt. herunter. Uebereinstimmend zeigen beide Tabellen I und II, dass — wie man schon von vornherein annehmen muss — die Mortalitätsprocente an Wundinfection und „sonstigen Krankheiten“ nach Resectionen wegen Traumen durchgehend höher sind, als nach solchen wegen Erkrankungen und Formfehlern. Den höchsten Procentsatz zeigen in dieser Hinsicht in der nicht antiseptischen Aera die Amputationen, weil oft noch zur Rettung des Patienten bei eingetretener Pyämie oder Septicämie die Absetzung des resecirten Gliedes versucht wurde. Die An-

1.

	Nicht antiseptisch behandelte Fälle.								
	Fälle.	† an Phthise.		† an Wund-infection.		† an sonstigen Krankht.		† Sum	
			pCt.		pCt.		pCt.		p
Caries und Formfehler	268	16	5,97	12	4,48	9	3,35	37	13
Frische Traumen	57	1	1,75	6	10,52	3	5.26	10	17,
Ursache unbekannt	19	1	5,26	2	10,52	4	21,04	7	36
Amputirt wegen Caries	17	—	—	3	17,64	1	5.88	4	23
„ „ frischer Traumen	3	—	—	—	—	1	33,33	1	33
„ „ unbek. Ursachen	1	—	—	—	—	—	—	—	-
Summe	365	18	4,93	23	6,3	18	4,93	59	16,

	Fälle.	† an Phthise.	pCt.	† an Wund-infection.	pCt.	† an sonstigen Krankht.	pCt.	† Sum	p
Caries und Formfehler	113	12	10,62	7	6,19	4	3,54	23	20,
Frische Traumen	22	1	4,54	3	13,64	3	13,64	7	31,
Amputationen	6	3	50,0	1	16,66	—	—	4	66,
Summe	141	16	11,35	11	7,8	7	4,96	34	24,

	Fälle.	† an Phthise.	pCt.	† an Wund-infection.	pCt.	† an sonstigen Krankht.	pCt.	† Sum	p
Resecirt. Caries und Formfehler	381	28	7,35	19	4,99	13	3,41	60	15,
Resecirt. Frische Traumen . . .	79	2	2,53	9	11.4	6	7,6	17	21,
Resecirt. Ursache unbekannt . .	19	1	5,26	2	10,52	4	21,04	7	36,
Amputirt. Caries und Formfehler	23	3	13,04	4	17,4	1	4.35	8	34,
Amputirt. Frische Traumen . . .	3	—	—	—	—	1	33,33	1	33,
Amputirt. Ursache unbekannt . .	1	—	—	—	—	—	—	—	-
Summe	506	34	6,72	34	6,72	25	4,94	93	18,

zahl der Patienten, welche wegen Gelenktuberculose resecirt, dieser erlagen, ist in Tabelle II, 1 u. 3 fast dieselbe 10,62 und 9,21 pCt. Ich möchte wenigstens keinen Schluss daraus ziehen betreffend den Einfluss der Antisepsis auf Verallgemeinerung der Tuberculose.

Eine 3. Tabelle, welche die Anzahl der unter 1, 2, 3 aufgeführten Fälle einander nähert und 1092 Fälle mit 53 Todesfällen an Wundinfectionskrankheiten enthält = 4,85 pCt. aus beiden Casuistiken (oben berechnete ich 51 Todesfälle an Wundinfection, 2 Todesfälle von Giebe an Trismus und Tetanus habe ich in Tab. I u. III als Wundinfection auffassen und hinzuaddiren zu müssen

elle I.

asuistik. 2. 3.

Fälle.	Uebergangszeit. † an Phthise.	pCt.	† an Wund-infection.	pCt.	† an sonstigen Krankht.	pCt.	† Summe.	pCt.	Antiseptische Aera. Fälle.	† an Phthise.	pCt.	† an Wund-infection.	pCt.	† an sonstig. Krankht.	pCt.	† Summe.	pCt.
65	6	9,23	5	7,69	2	3,08	13	20,00	26	2	7,7	—	—	—	—	2	7,7
40	—	—	11	27,5	7	17,5	18	45,00	2	—	—	—	—	—	—	—	—
16	2	12,5	1	6,25	4	25,0	7	43,75	8	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
127	8	6,3	17	13,38	13	10,23	38	29,91	37	2	5,4	—	—	—	—	—	5,4

elle II.

asuistik.

Fälle.	† an Phthise.	pCt.	† an Wund-infection.	pCt.	† an sonstigen Krankht.	pCt.	† Summe.	pCt.	Fälle.	† an Phthise.	pCt.	† an Wund-infection.	pCt.	† an sonstig. Krankht.	pCt.	† Summe.	pCt.
76	3	3,94	1	1,31	6	7,89	10	13,14	304	28*)	9,21	—	—	14	4,6	42	13,81
7	—	—	—	—	1	14,28	1	14,28	17	1	5,88	—	—	1	5,88	2	11,76
10	1	10,00	1	10,00	1	10,00	3	30,00	8	3	37,5	—	—	—	—	3	37,50
93	4	4,3	2	2,15	8	8,6	14	15,05	329	32	9,72	—	—	15	4,56	47	14,28

elle III.

Fälle.	† an Phthise.	pCt.	† an Wund-infection.	pCt.	† an sonstigen Krankht.	pCt.	† Summe.	pCt.	Fälle.	† an Phthise.	pCt.	† an Wund-infection.	pCt.	† an sonstig. Krankht.	pCt.	† Summe.	pCt.
141	9	6,38	6	4,25	8	5,67	23	16,30	330	30	9,09	—	—	14	4,24	44	13,33
47	—	—	11	23,40	8	17,02	19	40,42	19	1	5,26	—	—	1	5,26	2	10 52
16	2	12,5	1	6,25	4	25,0	7	43,75	8	—	—	—	—	—	—	—	—
13	1	7,69	1	7,69	1	7,69	3	23,07	9	3	33,33	—	—	—	—	3	33,33
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
220	12	5,45	19	8,63	21	9,54	52	23,62	366	34	9,29	—	—	15	4,10	49	13,39

geglaubt) zeigt das oben Auseinandergesetzte betreffs des Einflusses der antiseptischen Wundbehandlung auf die Wundinfectionskrankheiten und auf die Verallgemeinerung der Phthise noch einmal auf grössere Zahlenreihen gestützt. Während die Mortalitätsprocente an Phthise und Wundinfection in der vorantiseptischen Zeit absolut gleich sind = 6,72 pCt. steigen die ersteren in der antiseptischen Periode um 2,57 pCt.; bedingt ist dieser Umstand durch die Fälle von Esmarch, Rose, Kappeler, von Bergmann,

*) Hierbei ist Fall IV. 111 unter die Todesfälle gerechnet.

Maas, welche Jahrelang beobachtet und meist antiseptisch behandelt wurden. Die Todesfälle an „sonstigen Krankheiten" erleiden durch die Antisepsis keine Aenderung in ihrem Procentsatz. Die Gesammtmortalität ist eben wegen des Wegfalles der Wundinfectionskrankheiten in der Periode 3 am niedrigsten, in Periode 2 erreicht sie den Höhepunkt, was an dem hohen Procentsatz von Todesfällen an Wundinfectionskrankheiten und „sonstigen Krankheiten" liegt, der durch die unverhältnissmässig grosse Anzahl von penetrirenden Gelenkverletzungen in diesem Zeitraum bedingt wird. Zu constatiren ist fernerhin eine bedeutende Abnahme der Nach-Amputationen in der Zeit der Antisepsis der Zahl nach, die Mortalität nach denselben ist dieselbe geblieben. Auf diesen Punkt wird bei Besprechung der Nachamputationen noch eingegangen werden. Mit der Antisepsis ist die conservative Chirurgie erst eigentlich in voller Ausdehnung möglich geworden, das beweisen die grossen Zahlen von in der Neuzeit ausgeführten Gelenkresectionen, erlaubt sie es doch frühzeitig das kranke Gelenk ohne Gefahr für den Patienten operativ in Angriff zu nehmen.

Um zu erfahren, was aus den Resecirten wird, speciell in wie weit die chronisch-tuberculöse Ellenbogengelenkentzündung Neigung hat, eine Allgemeininfection des Körpers zu bewirken, dürfen wir nur Statistiken verwenden, in welchen eine über Jahre hinaus sich erstreckende Beobachtung der Kranken sich findet. Offenbar ist die Procentzahl der an Tuberculose nach Resection des Ellenbogengelenks wegen fungöser Erkrankung Gestorbenen (10,09) zu niedrig. Ich konnte daher zur Ermittelung dieses Punktes auch nur die Arbeiten von Albrecht*), welche sich über 14 Jahre erstreckt, von Vetsch**), 8 Jahre umfassend, ferner die Dissertationen von Fritz***) und Zerssen†) von denen der Erstere die Ellenbogengelenkresectionen von 12, der Letztere von 8 Jahren zusammenfasste, und endlich meine Statistik, welche die Fälle von v. Linhart, v. Bergmann und Maas aus den Jahren 1872—1885 enthält,

*) Ueber den Ausgang der fungösen Gelenkentzündungen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XIX. S. 154.

**) Vetsch, Ueber die Endresultate der Gelenkresectionen an der oberen Extremität. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XVI. S. 468.

***) Fritz, Ueber die Resection des Ellenbogengelenkes. Dissert. inaug. Kiel 1880.

†) Zerssen, Dissert. inaug. Kiel 1868.



berücksichtigen. Ein Missstand liess sich dabei nicht vermeiden, welcher auf die Mortalitätsprocente, was accidentelle Wundkrankheiten anlangt, von Einfluss ist, nämlich das Zusammenwerfen von Fällen, die antiseptisch und nichtantiseptisch behandelt wurden. Aber momentan verfügen wir eben noch nicht über ausreichende Statistiken, welche diesen Uebelstand vermeiden liessen, ohne andererseits in den Fehler zu verfallen, aus kleinen Zahlen gültige Schlüsse ziehen zu wollen.

Die Verbreitung und Malignität der Tuberculose ist offenbar im Allgemeinen und in specie die Gelenktuberculose nach den verschiedenen Gegenden verschieden. In Unterfranken ist sie ungemein verbreitet; wir hatten im vorigen Jahr auf der weiblichen Station 24 pCt , auf der männlichen 21 pCt. aller Fälle, welche an Haut-, Knochen oder Gelenktuberculose litten. Aehnliche, wenn nicht höhere Verhältnisse bietet die innere Abtheilung. Würzburg selbst weist unter den bayerischen Städten den grössten Procentsatz von Todesfällen an Tuberculose auf. Bedenken wir nun ferner, dass das Krankenmaterial des Juliushospitals zumeist aus ganz armen Patienten besteht, welche draussen in den denkbar schlechtesten hygienischen und Ernährungsverhältnissen gelebt haben, dass ferner nach der Entlassung aus dem Spital, welche wegen Platzmangel oftmals erfolgen muss, ehe alle Fisteln verheilt sind, und ehe ein gesichertes functionelles Resultat erzielt wurde, sich die Eltern — wenn die Patienten Kinder sind — eine methodische Uebung der resecirten Gelenke und die Fernhaltung sanitärer Schädlichkeiten wenig angelegen sein lassen und oft auch nicht können, die Erwachsenen dagegen oft nur in den Armenhäusern eine Zuflucht finden — kurz alle die schädlichen Einflüsse des Zusammenlebens in dumpfen, schlecht gelüfteten Räumen, mit mangelhafter Ernährung, welchen die Patienten vor ihrer Erkrankung ausgesetzt waren, nach dem Austritt aus dem Spital wieder auf sie einwirken, so dürfen wir uns nicht wundern, wenn die functionellen Resultate mässige sind, und die Gefahr der Verallgemeinerung der Tuberculose eine grosse ist. Bei meinen Erkundigungen über die Schicksale der Patienten hatte ich oft genug Gelegenheit, diese traurigen Verhältnisse persönlich zu beobachten. Wir bekommen zumeist ja auch nur solche Fälle in die Klinik, an welchen draussen schon die mannichfachsten passenden und unpassenden therapeutischen



Versuche gemacht wurden, Fälle so vernachlässigt, dass die Wahl zwischen Resection und Amputation zuweilen schwer fällt, denn die Leute auf dem Lande haben vor dem Spital und der Klinik eine unheimliche Scheu, vor Allem aber entschliessen sich die Eltern immer nur, wenn sie merken, dass Gefahr im Verzuge liegt, ihre Kinder in das Spital zu bringen, Alles Momente, welche verschlimmernd auf die Resultate einwirken. Es darf uns daher kein Wunder nehmen, wenn von den 15 Fällen, welche v. Linhart resecirte resp. nach der Resection amputirte in dem Zeitraum von 1872—1885, 10 gestorben sind = 66,66 pCt. Hierbei dürfen wir nicht vergessen, dass die Fälle nur zum Theil antiseptisch behandelt wurden. Entsprechend der kürzeren Beobachtungszeit (1877 bis 1885) der 33 Fälle von v. Bergmann resp. Riedinger und der antiseptischen Behandlung finden wir eine geringere Mortalität, 14 Falle = 42,42 pCt. (wobei Cas. IV. 111 unter die Todesfälle gerechnet ist). Die Resultate von Maas, 42 Fälle mit 9 Todten = 21,43 pCt. (Giebe, Cas. VII. 67 ist hierbei mitgerechnet), sind, obgleich die Beobachtungszeit fast genau dieselbe ist, als die der Fälle von v. Bergmann (7 Jahre) doch wesentlich verschiedene. Zur Erklärung dieser Differenz dürfen wir nicht ausser Acht lassen, dass die Anzahl der Resectionen, welche Hofrath Maas in Würzburg ausführte (19 Fälle mit 2 † = 10,52 pCt. Mortalität), erst 2 Jahre Beobachtungszeit hinter sich haben, während wir zur Erklärung der Differenz in der Mortalität der in Freiburg von Hofrath Maas resecirten Fälle (23 mit 7 † = 30,43 pCt. Mortalität) gegenüber den von v. Bergmann in Würzburg (42,42 pCt.) doch wohl hygienische Verhältnisse berücksichtigen müssen. Im Uebrigen sind die sanitären Verhältnisse der Bewohner des südlichen Schwarzwaldes, welche das Material für die Freiburger Klinik liefern, auch nicht gerade sehr glänzende zu nennen, wie B. Korff*), welcher über die sämmtlichen von Hofrath Maas in Freiburg ausgeführten Resectionen theils brieflich, theils persönlich Erkundigungen einzog, mir mittheilte. Die Verallgemeinerung der Tuberculose aber ist in Unterfranken jedenfalls häufiger als in der Gegend von Freiburg i. B.

Folgende 2 Tabellen geben Aufschluss über die 90 Fälle von

*) B. Korff, Beiträge zur Statistik der Gelenkresectionen. Inaug.-Diss. Würzburg 1884 und Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXI.



v. **Linhart**, v. **Bergmann**, **Maas**, die eine mittlere Beobachtungszeit von 8,66 Jahren darstellen.

Tabelle I.

Operateur.	Fälle.	Lebend.	pCt.	Ausgang unbekannt	†.	pCt.	Länge der Beobachtungszeit.
von Linhart . .	15	4	26,66	1	10	66,66	12 Jahre.
von Bergmann .	33	17	51,51	2	14	42,42	7 „
Maas	42	33	78,75	—	9	21,43	7 „
Summe	90	54	60,00	3	33	36,66	

Tabelle II.

Die Fälle von v. Linhart, v. Bergmann, Maas nach den Indicationen und Todesursachen geordnet.

Indicationen.	Fälle.	Lebend.	pCt.	Ausgang unbek.	pCt.	† an Tuberculose, Amyloid.	pCt.	† an Wundinfection.	pCt.	† an sonstig. Krankht.	pCt.	† Summe.	pCt.
Caries	76	48	63,16	2	2,63	21	27,63	—	—	5	6,58	26	34,21
Ankylose	4	3	75,00	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Trauma	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Varia	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe	84	53	63,09	3	3,57	21	25,00	—	—	7	8,33	28	33,33
Amputirt	6	1	16,66	—	—	3	50,00	1	—	1	—	5	83,33
Gesammtsumme	90	54	60,00	3	3,33	24	26,66	1	1,11	8	8,88	33	36,66

Betrachten wir Dem gegenüber nun die Resultate von **Esmarch**, **Rose** und **Kappeler**, welche eine mittlere Beobachtungszeit von 10,5 Jahren repräsentiren, so finden wir, dass der Procentsatz der Ueberlebenden und Gestorbenen ein geringerer ist, als der von uns untersuchten Resecirten. Letzteres lässt sich leicht erklären aus der grossen Anzahl von unbekannten Ausgängen, wodurch jedoch diese Statistik einen gewissen Grad von Unsicherheit bekommt; Ersteres ergiebt sich aus der längeren Beobachtungszeit. Die Procentverhältnisse der wegen Gelenktuberculose Resecirten und an allgemeiner Tuberculose resp. Amyloid Gestorbenen weichen er-

heblich von einander ab (27,63 zu 16,09 pCt.). Ein Grund für diese Differenz lässt sich — wenn wir nicht auf unsere schon oben gegebene Erklärung — hygienische Verhältnisse, hier vielleicht klimatische, da die Resecirten zum grössten Theil Schleswig-Holsteiner und Schweizer sind, oder Anzahl der unbekannten Ausgänge zurückkommen wollen, schwer geben.

Tabelle III.

Operateur.	Fälle.	Lebend.	pCt.	Ausgang unbek.	pCt.	†.	pCt.	Länge der Beobachtungszeit.
Esmarch	61	32	52,46	16	26,23	13	21,31	12 resp. 8 Jahre.
Rose	39	24	61,54	5	12,82	10	25,64	14 Jahre.
Kappeler	17	12	70,59	—	—	5	29,41	8 „
Summe	117	68	58,12	21	17,95	28	23,93	

Tabelle IV.

Die Fälle von Esmarch, Rose, Kappeler nach den Indicationen und Todesursachen geordnet.

	Fälle.	Lebend.	pCt.	Ausgang unbek.	pCt.	† an Tuberculose.	pCt.	† an Wundinfection.	pCt.	† an sonstigen Krankht.	pCt.	† Summe.	pCt.
Caries	87	51	58,62	15	17,24	14	16,09	1	1,15	6	7,00	21	24,14
Ankylose	8	7	87,50	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Frische Traumen	8	5	62,50	1	—	—	—	1	—	1	—	2	25,00
Varia	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe	104	63	60,58	18	17,31	14	13,46	2	1,92	7	6,73	23	22,11
Amputirt	13	5	38,46	3	23,07	3	23,07	1	7,69	1	7,69	5	38,46
Gesammtsumme	117	68	58,12	21	17,95	17	14,53	3	2,56	8	6,84	28	23,93

Ein etwas grösserer Procentsatz von Todesfällen an Wundinfectionskrankheiten 2,56 zu 1,11 der Tabelle II wird aus der grösseren Anzahl von nicht antiseptisch Operirten leicht erklärlich. Die Procentziffern der Mortalität an „sonstigen Krankheiten“, welche mit der Resection in keinem Zusammenhang stehen, stimmen in beiden Tabellen II und IV gut überein.

In Tabelle V habe ich die Fälle von Tab. II u. IV zusammengestellt; sie giebt ein Bild von den Schicksalen der Resecirten nach 9,58 Jahren. Was den Procentsatz der Lebenden anlangt, so stehen die wegen Gelenktuberculose Resecirten mit 60,73 pCt. in der Mitte zwischen Denjenigen, welche wegen Formfehler oder frischer Verletzungen sich der Resection unterzogen. Drei Viertel aller Gestorbenen — die Hälfte der Uebrigbleibenden ist der Verallgemeinerung der Tuberculose zum Opfer gefallen, 21,47 pCt., während das vierte Viertel an sonstigen Krankheiten zu Grunde ging.

Tabelle V.

	Fälle.	Lebend.		Ausgang unbek.		† an Tubercul.		† an Wund-infection.		† an sonstigen Krankht.		† Summe.	
			pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.		pCt.
Caries	163	99	60,73	17	10,43	35	21,47	1	0,61	11	6,75	47	28,83
Ankylose	12	10	85,00	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Frische Traumen	10	5	50,00	1	—	—	—	1	—	3	—	4	40,00
Varia	3	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe	188	116	61,7	21	11,17	35	18,62	2	1,06	14	7,45	51	27,13
Amputirt	19	6	31,58	3	15,8	6	31,58	2	10,52	2	10,52	10	52,63
Gesammtsumme	207	122	58,93	24	11,59	41	19,8	4	1,93	16	7,73	61	29,46

Ferner bemerken wir, dass die Resection wegen Formfehlern ausgeführt (Ankylosen ohne solche nach abgelaufener tuberculöser Gelenkentzündung) gleichmässig die weitaus beste Prognose für das Leben der Resecirten stellen lassen, während frische Verletzungen ein noch schlechteres Resultat ergeben, als die wegen Gelenktuberculose Resecirten. Letzterer Aufstellung dürfen wir wegen zu kleiner Zahlenwerthe wohl nur einen bedingten Werth beimessen. Es ist mir aber mehr als wahrscheinlich, dass, wenn wir erst über eine grössere Anzahl während längerer Zeit beobachteter Fälle verfügen, die Mortalität der wegen Gelenktuberculose Resecirten nach einem gewissen Zeitraum sich erheblich über diejenige der Resectionen wegen frischer Traumen erheben wird. Am traurigsten sind die Erfolge nach Amputation, welche der Resection folgte. Es ist letzteres auch ganz natürlich; in fast allen Fällen wurde dieselbe

wegen fortschreitender Gelenk- oder allgemeiner Tuberculose, oder wegen Jauchung der Resectionswunde gemacht, sie kam als letztes Mittel in Anwendung, um den Patienten vor dem drohenden Kräfteverfall zu retten, oft zu spät. Diese trüben Resultate, betreffend die Nachamputationen, finden sich in allen Tabellen, am ausgesprochensten allerdings in den von uns untersuchten Fällen, wo von 5 von v. Linhart nach der Resection Amputirten keiner mehr am Leben ist. Werfen wir einen Blick auf die Gesammtsumme der Lebenden und der Todten, so können wir sagen, dass die Gefahr, einen Patienten durch Tod an Wundinfectionskrankheiten zu verlieren — jetzt, wo allgemein Antisepsis geübt wird — minimal ist, schon Volkmann*) sagte das 1873 in seinen Beiträgen zur Chirurgie, und unsere 4 Todesfälle an Wundinfectionskrankheiten gehören auch sämmtlich der vorantiseptischen Zeit an. Fall VI. 18 aus Esmarch's Klinik 1869 operirt, starb an Septicämie, Fall VI. 30, in dem es sich offenbar um eine pyämische Affection handelt, stammt aus derselben Klinik und gehört dem Jahre 1867 an. Fall VI. 62 wurde von Rose 1870 und Fall VI. 66 von v. Linhart 1874 p. res. amputirt. Beidemal trat der Tod in Folge von Pyämie ein, im ersteren Fall war die Pyämie schon vor der Amputation aufgetreten. Ist nun auch durch die antiseptische Wundbehandlung eine grosse Gefahr beseitigt worden, eine noch grössere bleibt und ihr stehen wir noch machtlos gegenüber — der Gefahr der Verallgemeinerung der Tuberculose. In unserer Statistik schwankt der Procentsatz der an Tuberculose resp. Amyloid Verstorbenen zwischen 16,09 und 27,63 pCt., im Durchschnitt beträgt er, die Amputirten eingerechnet, 19,8 pCt., also der fünfte Theil aller Resecirten ist nach 9½ Jahr der Tuberculose erlegen! Die Gesammtmortalität beträgt nach diesem Zeitraum 29,46 pCt. Das sind Zahlen, hoch genug, um den allgemein angenommenen Satz von den guten Erfolgen der Ellenbogengelenkresection in einem etwas trüberen Licht erscheinen zu lassen.

Stellen wir nun die Fälle, welche 7—8 Jahre beobachtet sind (Esmarch-Zerssen, Kappeler, v. Bergmann, Maas) denen gegenüber, deren Beobachtungszeit 12—14 Jahre beträgt (Esmarch-Fritz, Rose, v. Linhart) so finden wir, dass bei einer mittleren

*) l. c. p. 154.



Beobachtungszeit von 7,5 Jahren 68,92 pCt. aller Resecirten noch leben, während 29,56 pCt. gestorben sind, bei einer mittleren Beobachtungsdauer von 12,66 Jahr nur noch 43,22 pCt. der Resecirten leben und schon 37,27 pCt. gestorben sind. Wir können, wie wir oben gefunden haben, ca. 2,0 pCt. auf Wundinfection und ca. 8,00 pCt. auf „sonstige Todesursachen" rechnen; ziehen wir diese 10,00 pCt. von den eben gefundenen Werthen 29,56 und 37,27 pCt. ab, so haben wir das Resultat, dass nach einer Beobachtungszeit von ca. 12½ Jahren der Procentsatz der an Tuberculose Gestorbenen 27 pCt. beträgt, also um ca. 8,0 pCt. seit der Untersuchung nach 7½ Jahren zugenommen hat. Sind die Resultate quoad vitam also auch nicht als günstige zu bezeichnen, so ist doch die Ansicht von Verneuil*), dass von den wegen Gelenktuberculose Resecirten im Allgemeinen sehr wenige länger als 5 Jahre p. op. noch leben, vorausgesetzt, dass sie nicht unter aussergewöhnlich günstige hygienische Bedingungen gebracht werden, wohl als zu pessimistisch anzusehen. Vielmehr können wir, indem wir die durchschnittliche jährliche Abnahme des Procentsatzes an Lebenden = 6,425 pCt., und nicht aufzufindenden = 1,52 pCt. und die Zunahme an Todten = 1,86 pCt. bestimmen, durch Rechnung finden, dass erst nach 19,2 Jahren kein Resecirter mehr aufzufinden wäre.

Dauer der Beobachtungszeit.	Lebend.		†		Ausgang unbekannt.
		pCt.		pCt.	
7—8 Jahre.	77	68,92	23	29,56	2
12—14 „	45	43,22	28	37,27	22

Eine Zusammenstellung dieser längere Zeit beobachteten Fälle von Gelenktuberculose, nach dem Lebensalter geordnet, zeigt die grösste Sterblichkeit an allgemeiner Tuberculose in der ersten Lebensdekade; gerade die Hälfte aller vor dem 5. Lebensjahr resecirten Kinder stirbt an allgemeiner Tuberculose. Besser sind schon die Aussichten für Kinder, welche das 5. Lebensjahr überschritten haben, und die Zeit der Pubertät, 10—20 Jahr, giebt die

*) Gaz. des hôp. 1880. p. 800.



beste Prognose für die Resecirten. Vom 20. Jahr an verschlechtert sich dieselbe dauernd und erreicht im höheren Alter eine dem ersten Kindesalter nahekommende Mortalität.

Analoges finden wir in der Zusammenstellung aller resecirten Fälle, nur hat die Sterblichkeit in der frühen Kindheit eine noch beträchtlichere Höhe erreicht (57,14 pCt.). In den folgenden Jahren bessert sich die Prognose quoad vitam sehr beträchtlich und erreicht im dritten und vierten Lustrum ihren Höhepunkt. Der Abfall der Curve der Ueberlebenden nach dem 20. Jahr ist deutlich, aber mässig. Der Procentsatz derselben schwankt zwischen 55 und 60,0 pCt. Von den nach dem 50. Lebensjahr Resecirten ist blos noch die Hälfte als sicher am Leben zu constatiren. Ein Vergleich mit den analogen obigen (S. 380—383) Tabellen zeigt genaue Uebereinstimmung, nur sind die Zahlen der procentarischen Berechnung hier entsprechend höhere und der Wirklichkeit entsprechendere.

Alter.	Gelenk-tuberculose.	† an Tuberculose, Amyloid.	pCt	Gesammtfälle.	Lebend.	pCt.	Ausgang unbekannt.	† Summe.	pCt.
1—5	14	7	50,00	14	4	28,57	2	8	57,14
5—10	17	3	17,65	20	13	65,00	1	6	30,00
10—15	29	3	10,34	33	26	78,8	3	4	12,12
15—20	26	4	15,38	29	21	72,41	4	4	13,79
20—30	28	7	25,00	34	19	55,88	3	12	35,30
30—40	21	4	19,05	25	15	60,00	4	6	24,00
40—50	15	7	46,66	18	10	55,55	1	7	38,89
50—65	13	—	—	14	7	50,00	3	4	28,57
Alter unbekannt .	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Summe	163	35	21,47	188	116	61,70	21 = 11,17	51	27,13
Amputirt	18	6	33,33	19	6	31,58	3 = 15,8	10	52,63
Gesammtsumme . .	181	41	22,65	207	122	58,93	24 = 11,60	61	29,47

Conservative Behandlung und Amputation.

Angesichts der nicht gerade günstig zu nennenden Resultate nach Resectionen im Ellenbogengelenk, ist es unsere Pflicht, auf die conservative Behandlung und die Amputation, speciell die Nachamputation einzugehen und deren Erfolge festzustellen. Von einem Vergleich der functionellen Resultate kann in keiner Hinsicht die Rede sein, da nach expectativer Behandlung die Ankylose die Regel, das bewegliche Gelenk die Ausnahme ist, und müssen wir uns auf einen Vergleich der Mortalitätsprocente beschränken, für den die oben bei der Mortalitätsstatistik nach Resectionen hervorgehobenen Missstände in erhöhtem Masse zutreffen, vor allem was die Schwere der Affection betrifft.

Das Material von im Frieden conservativ behandelten Ellenbogengelenkaffectionen ist ein sehr spärliches, für die Kriegspraxis liegen etwas grössere Zahlenreihen vor, betreffs deren ich auf Gurlt*), König**), Giebe***) verweise. König†) sagt: „je länger ich tuberculöse Ellenbogengelenke behandle, desto mehr werde ich der Ueberzeugung, dass die conservative Behandlung derselben durchaus zweifelhafte Resultate schafft. Bei der Resection dieser Gelenke lernt man auch, warum das nicht geht ohne Eingriff. Einmal handelt es sich um schwer zugängliche Ostalprocesse. Dazu kommt aber, dass der Mechanismus des Gelenkes durch die Combination des Drehgelenkes zwischen Radius und Rotula mit der Gelenkverbindung zwischen Ulna und Trochlea ein sehr complicirter, für spontane Ausheilung durchaus ungünstiger ist.“ Ueber die Verhältnisse der Mortalität nach conservativer Behandlung fungös erkrankter Ellenbogengelenke zu den Resectionen giebt Albrecht††) einen Beitrag. Er stellt 39 Resecirte mit 23 pCt. Mortalität (9 Fälle) 12 conservativ Behandelten mit einer Mortalität von 33,33 pCt. (4 Fälle) gegenüber. Abgesehen von der Functionsfähigkeit, die natürlich zu Gunsten der Resection spricht — denn 20 von den Resecirten haben zum Theil gute, zum Theil

*) l. c. p. 249 u. 590.

**) Lehrbuch der speciellen Chirurgie. III. p. 113 u. 114.

***) l. c. p. 414 u. 415.

†) Die Tuberculose der Knochen und Gelenke. Berlin 1884. S. 167.

††) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XIX. S. 166. (Es können nur 12 Fälle in Betracht kommen, da einer der Patienten auswärts von Zürich amputirt wurde.)

relative Functionsfähigkeit ihres vorher kranken und schmerzhaften Gelenkes davongetragen — ist also auch die Mortalität der resecirten Gelenke — soweit kleine Zahlen beweisen, eine beträchtlich geringere. Aus dem Material der Billroth'schen Berichte*) lässt sich über den Ausgang von 68 Ellenbogengelenksaffectionen je nach der verschiedenen Behandlungsweise Folgendes entnehmen, wobei nur die Todesfälle an Phthise berücksichtigt sind: Von 6 Amputirten starben 4 = 66,67 pCt., von 29 Resecirten 9 = 31,03 pCt., von 33 conservativ Behandelten 20 = 60,61 pCt., wo also die Resection wiederum die geringste Mortalität an Phthise zeigt. Uns mangelt das Material, um eine grössere Anzahl von conservativ behandelten Ellenbogengelenkstuberculosen aufzustellen und müssen wir uns daher auf die Nachamputationen beschränken (resp. Exarticulationen), deren Resultate ziemlich trauriger Art sind, denn in jeder Beziehung ergeben sie enorm höhere Mortalitätsprocente, als die Resectionen. Den Grund für diese beträchtliche Differenz muss man darin suchen, dass an der oberen Extremität nur im äussersten Nothfall die Amputation gemacht wurde, entweder als Ultimum refugium bei vorgeschrittener Lungentuberculose, um die Eiterung abzukürzen oder bei Wundinfection, um deren Weiterschreiten zu verhindern, kurz fast stets zu spät. Nicht so schroff ausgesprochen als in Tabelle I, welche meine Casuistik enthält, aber doch vorhanden sind die Gegensätze in den Resultaten Giebe's nach Resection und Nachamputation Tab. II. N. I der Casuistik von Giebe ist mit berücksichtigt, exclusive der 17 Fälle mit ganz unbekanntem Ausgang. Bei eigener Nachrechnung gelange ich auch zu den von Giebe abweichenden Mortalitätsziffern. Tabelle III giebt eine Gesammtübersicht über das Material beider Statistiken, aus dem ersichtlich ist, dass die höhere Mortalität der Nachamputation nur durch die Todesfälle an Tuberculose und Wundinfectionskrankheiten bedingt wird, da die „sonstigen und unbekannten Todesfälle" fast gleiche Procentsätze geben — der beste Beweis für unsere oben gegebene Erklärung ihrer schlechten Resultate.

Haben somit die Nachamputationen schlechtere Resultate, als die Resectionen, was aus der Lage der Dinge resultirt, denn jeder

*) Th. Billroth, Chirurgische Klinik. Wien 1871—1876; nebst einer Gesammtübersicht über die chirurg. Kliniken in Zürich und Wien während der Jahre 1860—1876. Berlin 1879. S. 447. (Nach Lossen, S. 245.)

Tabelle I.

Die Fälle meiner Casuistik enthaltend.

Operation.	Summe.	Geheilt.	pCt.	Ungeheilt.	pCt.	Unbekannt.	pCt.	† Summe.	pCt.	† an Tuberculose.	pCt.	† an Wundinfection.	pCt.	† an sonstigen Krankht.	pCt.
Amputirt weg. Tuberculose .	24	10	41,66	2	8,33	2	8,33	10	41,66	6	25,00	2	8,33	2	8,33
Resecirt	539	454	84,23	—	—	—	—	85	15,77	45	8,35	11	2,04	29	5,38

Tabelle II.

Giebe's Casuistik verrechnend.

Amputirt wegen:	Fälle.	Geheilt.	pCt.	† Summe.	pCt.	† an Tuberculose.	pCt.	† an Wundinfection.	pCt.	† an sonstigen Krankht.	pCt.
Erkrankung	21	17	80,95	4	19,05	—	—	3	14,29	1	4,76
Frischer Traumen . .	4	3	75,00	1	25,00	—	—	—	—	1	25,00
Unbekannter Ursache	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe . .	28	23	82,14	5	17,85	—	—	3	10,71	2	7,14
Resecirt	801	655	81,77	129	16,10	30	3,74	37	4,62	62	7,74

Tabelle III.

Beide Statistiken enthaltend.

Amputirt wegen:	Summe.	Geheilt.	pCt.	Ungeheilt.	pCt.	Unbekannt.	pCt.	† Summe.	pCt.	† an Tuberculose.	pCt.	† an Wundinfection.	pCt.	† an sonstigen Krankht.	pCt.
Erkrankung .	45	27	60,00	2	4,44	2	4,44	14	31,11	7	15,56	5	11,11	2	4,44
Trauma . . .	4	3	75,00	—	—	—	—	1	25,00	—	—	—	—	1	25,00
Unbekannter Ursachen . .	3	3	100,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe	52	33	63,46	2	3,84	2	3,84	15	28,85	7	13,46	5	9,61	3	5,77
Resecirt .	1340	1109	82,76	—	—	17	1,27	214	15,97	75	5,66	48	3,58	91	6,79

Chirurg wird nur in verzweifelten Fällen eine obere Extremität zu opfern sich entschliessen, so bleibt es einer grösseren Statistik

von primären Oberarmamputationen vorbehalten nachzuweisen, ob letztere Operation bessere Resultate liefert als die Resection, vor Allem was die Verallgemeinerung der Tuberculose anlangt, freilich wird die Zusammenstellung derartiger Fälle keine leichte sein und der Vergleich mit einer Resectionsstatistik in vielen Punkten unmöglich, weil eben zur primären Oberarmamputation nur solche Fälle verurtheilt werden, die bei der Resection von vornherein einen ungünstigen Verlauf erwarten lassen, wo die Bedenklichkeit der Affection — sei es nun Trauma oder Erkrankung die Amputation erheischt. Zum Vergleich dürften eben nur solche Fälle zugelassen werden, die trotz gleich günstiger Aussichten für die Resection amputirt wurden und deren Anzahl wird sehr klein sein.

Für die Nachamputationen im Kriege, welche in 7,04 pCt. aller Fälle von Ellenbogengelenkresection erfolgen mussten, [welchem Procentsatz einer von 4,26 meiner und von 3,49 der Giebe'schen Casuistik gegenübersteht] berechnet Gurlt*) 94 Fälle mit 42 Todesfällen 45,16 pCt. Mortalität und bekommt damit ebenfalls einen erheblich höheren Procentsatz an Todten, wie nach der Resection.

Vetsch**) tritt auf Grund seiner Statistik für die Einschränkung der Resectionen bei fungöser Ostitis und für die ausgebreitetere Anwendung der Amputation ein bei weitgreifender cariöser Zerstörung und bei bejahrten, geschwächten, bereits auf Phthise verdächtigen Individuen — um so mehr, da bei Fortdauer der Eiterung nach der Resection die amyloide Degeneration als ein neues Leben verkürzendes Moment hinzutritt. „Es wäre von Werth — fährt er fort — auf sichere Weise den Beweis herzustellen, dass durch die Amputation die Gefahr der Allgemeinerkrankung beseitigt oder hinausgeschoben werden könnte. In dem Schicksal der secundär Operirten — Nachamputirten haben wir vielleicht einen Wegweiser zur Beurtheilung dieser Frage. Es dürfte dieser Vergleich passender sein, als die Gegenüberstellung der Mortalität der wegen Caries in gleichem Zeitraum Resecirten und primär am Oberarm Amputirten, wobei man ungleiche Factoren (bez. Alter, allgemeine Verhältnisse) in Vergleich bringen würde. Bei der Vergleichung der Mortalität der Resecirten und secundär nach Resec-

*) l. c. p. 1223 u. 1254.

**) Ueber die Endresultate der Gelenkresectionen an der oberen Extremität. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XVI S. 494.



tion Amputirten, zur statistischen Entscheidung dieser Frage müssten natürlich die im Gefolge der betreffenden Operation aufgetretenen Todesfälle nicht mit eingerechnet werden.“ Ich glaube, dass diese Frage von uns zum Nachtheil der Nachamputation entschieden worden ist. Bemerken möchte ich nur, unter Hinweis auf das oben von mir Gesagte, dass Vetsch bei seinem Vorschlag die Abstufung in der Schwere der Affection bei Resection und Nachamputation nicht berücksichtigt (allgemeine Verhältnisse?), welche einen grossen Theil der schlechteren nach letzteren erklärt. Im Uebrigen stimme ich mit seinem Vorschlag, die Amputation häufiger anzuwenden, vollkommen überein und bin auch in der Lage, aus der Casuistik Giebe's und der meinigen — soweit Statistiken beweisen — einen directen Beweis dafür zu erbringen. In der vorantiseptischen Zeit und der Uebergangsperiode, wo nicht der conservativen Richtung in dem Maasse gehuldigt wurde und werden konnte, wie in der Zeit der streng durchgeführten Antisepsis, waren die Todesfälle nach Nachamputationen an Phthise seltener. Folgende Tabelle veranschaulicht die Wandlung in der Ausführung der Nachamputation und ihre entsprechenden Resultate. Mit den deutschen Ziffern 1, 2, 3 sind die 3 Zeitphasen der Nichtantisepsis, der Uebergangsperiode, der Antisepsis bezeichnet, wie oben auch.

	Resection.	Nachamputation.	Procentverhältnisse beider.	† an Tuberculose.		† an Wundinfection.		† sonst.		† Summe.	
					pCt.		pCt.		pCt.		pCt.
1.	506	27	5,34	3	11,11	4	14,81	2	7,41	9	33, 3
2.	220	16	7,28	1	6,25	1	6,25	1	6,25	3	18,75
3.	366	9	2,46	3	33,33	—	—	—	—	3	33,33

Nichtantiseptische und antiseptische Aera stehen in Bezug auf Gesammtmortalität auf absolut gleicher Stufe, die Mortalität an Phthise ist aber im letzteren Zeitraum gerade die dreifach grössere und die Zahl der Nachamputationen in der nichtantiseptischen Zeit verhält sich zu der der antiseptischen wie 2 zu 1. Das spricht zu Gunsten der häufigeren Ausführung der Nachamputation, da die Todesfälle an Wundinfection, welche in der Zeit 1 14,81 pCt. ausmachen, ganz wegfallen. Noch frappanter stellen sich die Ver-

hältnisse, wenn wir die Zeit des Uebergangs 2 mit 3 vergleichen, das procentarische Verhältniss der Resectionen zu den Nachamputationen ist hier 7,28 zu 2,46, verhält sich also zu den Nachamputationen der Zeit 3 wie 3 zu 1, während umgekehrt das Verhältniss der an Phthise in der Zeit 3 Gestorbenen zu denen in der Zeit 2 wie 5 zu 1 steht. Wir können also resumiren: je weniger die Nachamputationen ausgeführt wurden, desto unverhältnissmässig höhere Procentsätze erreichten die Todesfälle an Tuberculose und die Zeit, wo das Verhältniss der Nachamputationen zu den Resectionen den grössten Procentsatz ergab, bietet den niedrigsten an Gesammtmortalität nach Nachamputationen. Sollen die Resultate bessere werden, so darf in Zukunft mit der Amputation nicht zu lange gezögert werden, fortgeschrittene Lungentuberculose, allgemeine Schwächezustände, höheres Alter über 50 Jahr hinans gebieten zunächst an Amputation, in zweiter Linie an Resection zu denken.

Von Neumeister*) wurde eine Statistik der Todesfälle nach Amputationen, Resectionen und Ausschabungen fungöser Gelenkentzündungen im Allgemeinen aus dem operativen Material von Billroth, Volkmann, Schede, Fischer, v. Wahl, Riedinger, Uterhart, Niessen, Leisrink und Bardenheuer zusammengestellt.

Operation.	Fälle.	†		† an Phthise.	
			pCt.		pCt.
Amputirt . . .	125	39	31,2	20	16,00
Resecirt . . .	300	155	51,67	42	14,00
Ausgeschabt .	13	7	53,84	4	30,77
Summe	438	201	45,9	66	15,07

Wir sehen daraus, dass die Gesammtmortalität nach den Amputationen wegen Gelenktuberculose aller Gelenke die geringste ist, die Ausschabungen den höchsten Procentsatz liefern, und zwar tritt dieser Unterschied besonders prägnant bei den Todesfällen an Phthise hervor, wo fast doppelt so viele derselben erlagen, als nach Amputationen und Resectionen — Grund genug, diesen Operations-

*) Neumeister, Tuberculose nach operativer Behandlung fungöser Gelenkentzündungen. Diss. inaug. Würzburg 1879.



modus zu verwerfen. Den niedrigeren Procentsatz von an Phthise nach Resection Gestorbenen, gegenüber den nach Amputationen erkläre ich mir aus dem Umstande, dass unter der unverhältnissmässig grossen Anzahl von Todesfällen nach Resection (155) sich gewiss viele befinden, die der Phthise erlagen, wo es aber in der Krankengeschichte nicht vermerkt ist. Von einem Vergleich der Procentsätze dieser Statistik mit den unserigen kann selbstverständlich keine Rede sein, ebenso enthalte ich mich eines solchen mit den Billroth'schen Resultaten**), aus denen ersichtlich ist, dass von 101 Amputirten 28 = 27,72 pCt., von 63 Resecirten 21 = 33,33 pCt. und von 390 expectativ Behandelten 123 = 31,54 pCt. der Phthise erlagen, also nach den Amputationen ebenfalls am seltensten die Verallgemeinerung der Tuberculose eingetreten ist.

Erklärung der Abbildung auf Taf. VI.

Fig. 1. Linkes Ellenbogengelenk von vorn gesehen, straffe Nearthrose. Die mit dem Humerus correspondirenden Punkte von Radius und Ulna a' b' d' liegen etwas weiter auseinander, weil letztere beide Knochen, um die Einzelheiten zu überschauen, in gewisser Entfernung von einander gezeichnet werden mussten. Ebenso ist das Olecranon bei Fig. 1 u. 2 etwas in die Höhe gerückt, c. = Proc. supracondyloideus. x = Sesambein am Condyl. int. b mit b' articulirend und die neugebildete Trochlea vorstellend. a mit a' articulirend, repräsentirt die neugebildete Eminentia capitata. d Gelenkfacette am Condyl. ext. mit d' articulirend. y = Sesambein am Condyl. ext. f = Knochenvorsprung, welcher als Hemmvorrichtung für die Supination dient. e dito mit einer Gelenkfacette des Olecranon articulirend.

Fig. 2. Dasselbe von hinten. Bezeichnung wie in Fig. 1.

Fig. 3. Rechtes Ellenbogengelenk — Schlottergelenk — von vorn gesehen. Die Ulna ist um 90° nach innen rotirt, um das Olecranon h und den Proc. coronoid. g von der Seite sehen zu können. Humerus b = Eminentia capitata. a Ansatzpunkt des M. supinator longus und M. extensor carpi radial. long. c und d = Trochlea. e = Knochenkern, welcher den Condyl. int. repräsentirt. Die punctirte Linie giebt den Ansatzpunkt der Gelenkkapsel für den Humerus. f Ansatz des M. biceps. Die Knochen des rechten Gelenks sind merklich dünner und leichter als die des linken.

*) Lossen, l. c. p. 245.

(Schluss folgt.)



XVI.

Ueber Geschwülste der Schleimbeutel.

von

Prof. Dr. H. R. Ranke

in Groningen.*)

(Hierzu Tafel V.)

Die Darstellungen unseres Wissens von den Schleimbeuteln nehmen in der medicinischen Literatur verhältnissmässig nur wenig Raum ein. Dies gilt in gleicher Weise von den Erörterungen ihrer normalen, anatomischen und physiologischen Verhältnisse, als auch von den Beschreibungen der krankhaften Veränderungen dieser Bildungen, und es entspricht ja auch ein derartiges Zurücktreten vollkommen der untergeordneten praktischen Bedeutung von Einrichtungen, die man als minder gewichtige Anhängsel der Bewegungsorgane zu betrachten gewohnt und berechtigt ist. Aber innerhalb der bescheidenen Grenzen ermangeln namentlich die pathologischen Vorgänge an den Schleimbeuteln durchaus nicht eines gewissen Interesses, eine Behauptung, die einer näheren Begründung nicht mehr bedarf, wenn man sich erinnert, dass Grössen ersten Ranges Kraft und Zeit gelegentlich für diese Objecte zu verwenden sich nicht gescheut haben. Trotz des Erfolges, der bei derartigen Bemühungen nicht ausbleiben konnte, ist zur Zeit die Durchforschung des Gebietes noch nicht in dem Grade abgeschlossen, dass nicht weitere Bearbeitung desselben noch einigermaassen lohnend erschiene. So weiss z. B. durch Feststellung der descriptiven Anatomie noch gegenwärtig der unermüdliche Erforscher und Beschreiber der Bursae mucosae, Gruber in St. Petersburg, seinen alten Entdeckungen noch immer neue hinzuzufügen, wenn auch vor ihm andere Anatomen und

---

*) Auszugsweise mitgetheilt bei Gelegenheit der Demonstration der zugehörigen Präparate am 4. Sitzungstage des XIV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 11. April 1885.



unter ihnen selbst ein Luschka, sich auf gleichem Special-Arbeitsfelde erfolgreich bemüht haben. Von älteren Autoren absehend, darf ich an dieser Stelle von hervorragenderen neueren Bearbeitern der gesammten Pathologie der Schleimbeutel oder wichtigerer einzelner Abschnitte derselben von Landsleuten nennen: die verstorbenen Schuh, Linhart, Hueter — von noch lebenden an erster Stelle meinen hochverehrten Lehrer von Volkmann, weiterhin Heineke, Doutrelepont, Mettenheimer; von Ausländern seien erwähnt: Erichsen, Nélaton, Bryk, Kovácz.

So reichhaltig aber im Verhältniss die Literatur ist, in welcher genannte Forscher ihre Resultate niedergelegt haben, so verschiedenartig auch die Themen ihrer Arbeiten, der grossen Mannichfaltigkeit der Erscheinungen entsprechend, ausgefallen sind, in einer Beziehung besteht eine auffallende Lücke, denn es existirt fast nichts über die von Schleimbeuteln ausgehenden Neubildungen. Freilich giebt es eine ansehnliche Menge von Beschreibungen, Untersuchungen, Abbildungen, betreffend Schleimbeutelgeschwülste; selbst auf dem deutschen Chirurgen-Congresse sind vor wenigen Jahren solche klinisch (diagnostisch und therapeutisch) äusserst interessante Tumoren demonstrirt worden. Aber bei näherer Prüfung schrumpft das bezügliche Material, die Menge der wirklich als Tumoren, als Gewächse im strengeren Sinne der Wissenschaft anzuerkennenden Abkömmlinge von Schleimbeuteln auf eine äusserst geringe Zahl, wir wollen sagen ungefähr ein halbes Dutzend, zusammen, und selbst unter diesen wenigen übrigbleibenden Bildungen sind einige nicht über jeden Zweifel hinsichtlich ihres Geschwulstcharakters erhaben, ganz zu geschweigen solcher Berichte über „Schleimbeuteltumoren", deren Unvollständigkeit eine Kritik in unserem Sinne unmöglich macht. Vielfach sind die Geschwulstähnlichen Producte chronischer (indurirender, fibrinöser und hämorrhagischer) Entzündungen unter dem Namen von Geschwülsten beschrieben worden; weiterhin sind ebenfalls als Tumoren registrirt worden die verschiedensten Veränderungen des Inhaltes alter Hygrome, z. B. Verkalkungen. Für alle solche Formen gilt ein gelegentliches Wort von Volkmann's, dass ein sogenanntes „Hygrosarcome prérotulienne" trotz seines schönen Namens und seiner zolldicken Wandungen doch nimmermehr eine echte Neubildung wird, sondern ein, entzündlichen Vorgängen seinen Ursprung ver-

dankendes Präpatellarhygrom bleibt! Ebenso tragen auch die bekannten, von Mettenheimer beschriebenen „Präpatellarfibrome" letzteren Namen mit Unrecht, seitdem man den Ausdruck „Fibrom" für echte Neoplasmen reservirt hat.*)

Unter solchen Umständen ist es eigentlich selbstverständlich, dass man in den Handbüchern der pathologischen Anatomie vergebens nach einem Capitel, ja selbst nur einem bescheidenen, kleinen Untertheile eines Abschnittes sucht, welcher der Besprechung von Schleimbeuteltumoren gewidmet wäre. Auch die meisten Lehr- und Handbücher der Chirurgie wird derjenige vergeblich durchforschen, der über diesen Punkt unterrichtet zu werden wünscht. Höchstens wird er kurze Bemerkungen des Inhaltes vorfinden, dass wiederholt nach der blutigen Operation von Hygromen aus der Hautnarbe Neubildungen hervorgegangen sind, wie dies in gleicher Weise auch bei anderen Operationsnarben ziemlich häufig beobachtet worden ist. (Erichsen, Lehrbuch der Chirurgie, cfr. auch Medic. Times and Gazette. 1857. Vol. XV. pag. 476, Mittheilungen desselben Autors in gleichem Sinne.) Das einzige neuere Handbuch der Chirurgie, welches in dem den Schleimbeutelerkrankungen gewidmeten Theile ein besonderes Capitel über Neoplasmen im vorbezeichneten Sinne enthält, ist, soweit mir bekannt, die Encyclopédie internationale de chirurgie, eingeleitet von Gosselin (Vol. III. pag. 114 der französischen Ausgabe). Der Autor dieser Monographie über die Erkrankungen der Schleimbeutel ist Charles B. Nancrede, der rühmlichst bekannte Chirurg mehrerer Hospitäler in Philadelphia. Vollkommen in Uebereinstimmung mit dem weiter oben angeführten Urtheile von Volkmann's scheidet auch dieser Forscher die Ge-

*) Eine einigermassen vollständige Zusammenstellung der „Pseudotumoren" an dieser Stelle würde den Raum von mehreren Bogen beanspruchen, und am Ende doch nur bekannte Dinge wiederholen; sie mag vielleicht zukünftig in einer monographischen Bearbeitung der Schleimbeutelerkrankungen berechtigte Aufnahme finden, hier würde sie keinen Anspruch auf Raumgewährung erheben, keine Hoffnung auf Interesse beim Leser sich machen können! Trotz der klinischen Bedeutung der betreffenden Einzelfälle muss daher die in der öffentlichen Sitzung des Congresses angekündigte, kritischen Betrachtungen als Grundlage dienende casuistische Uebersicht der „Pseudotumoren" hier fortbleiben. Sollte dies specielle Thema von anderer Seite wider Erwarten genügend werthvoll erachtet werden, so kann das Versäumniss jederzeit nachgeholt werden. Zur Zeit glaube ich um so mehr zur Unterdrückung dieses Theiles meiner Arbeit verpflichtet zu sein, als nur ausnahmsweise einzelne der betreffenden Beobachter sich über die wahre Natur der ihnen vorliegenden Objecte getäuscht zu haben scheinen.



schwulstähnlichen Producte chronischer, an Schleimbeuteln sich abspielender Processe von den echten Neubildungen der Bursae mucosae; er erwähnt beiläufig die aus Operationsnarben an der Stelle früherer, erkrankt gewesener und durch chirurgische Eingriffe beseitigter Schleimbeutel ihren Ursprung nehmenden Tumoren, aber nur, um dieselben sofort von den wirklich als Schleimbeuteltumoren anzuerkennenden Geschwülsten zu scheiden, und ist zuletzt gezwungen, die bisherige Casuistik auf zwei unzweifelhafte Fälle, ein Chondrom und ein Carcinom (cfr. Casuistik Fall 2 und Fall 4, S. 423) zu reduciren. Ueber die Natur eines dritten Falles, einer Knochengeschwulst resp. Knochenbildung in der Wand eines Hygroms, spricht er sich nicht direct aus; eine einfache Reproduction des betreffenden Originalberichtes in der Anmerkung*) wird den Leser überzeugen, dass die betreffende „Knochenneubildung" nicht zu den echten Geschwülsten zu zählen ist.

Seit der Veröffentlichung der besprochenen Arbeit hat Nancrede Gelegenheit gehabt, selbst einen Fall echter Geschwulstbildung der Bursa olecrani zu beobachten und zu operiren; seine bezügliche briefliche Mittheilung ist leider so kurz, dass eine weitere Verwerthung derselben in dieser Arbeit unmöglich ist.

Dass eine so armselige Casuistik dringend der Vervollständigung bedarf, liegt auf der Hand! Deshalb benöthigt es auch keiner längeren Rechtfertigung, wenn auf den folgenden Seiten ein genauer Bericht über zwei Schleimbeutelgeschwülste veröffentlicht wird, welche während des vergangenen Jahres in der Groninger chirur-

*) Transactions of the Pathological Society of London. Vol. II. p. 137. No. 10. — Bursal tumour from patella. The subject of this disease had inflammation, with effusion in the bursa, eight years ago, for which she never used treatment of any kind. One of the tumours had become perfectly solid, and in the other, the external cyst was enormously thick, and in the centre a kind of cellular arrangement filled with serum. The structure had been examined by Dr. Letheby, under the microscope, and the arrangement was found analogous to cartilage, with here and there traces of ossific deposit. The tumours were readily dissected out: in one, the parts had united by the first intention; in the other, there was some suppuration, but it was going on favourably. With regard to the propriety of removing such tumours, it seemed rather a question to be decided by the patient. Mr. Critchett believed it was incurable by any other means, and if it proved a serious source of inconvenience to the patient, it might be dissected out as safely as any other tumour. Mr. Critchett, 18th. of December, 1848. — Für die gütige Ueberlassung des betr. Bandes dieser Verhandlungen bin ich Herrn Bristowe in London zum tiefsten Danke verpflichtet.

gischen Klinik beobachtet und behandelt worden sind. Nebenbei wird die zweite dieser Beobachtungen auch im Stande sein, ein gewisses Licht auf andere Geschwulstbildungen, die seröse Häute als Ursprungsstätte haben, aber bis jetzt noch in einem zweifelhaften Dunkel sich verbergen, zu verbreiten: ich meine jene sonderbaren Beobachtungen, wo an ursprünglich hämorrhagische Entzündungen z. B. der Tunica vaginalis propria testis sich weiterhin Störungen anschlossen, die sonst nur den bösartigen Geschwülsten eigen zu sein pflegen.*) Anhangsweise wird ein von der Narbe eines durch Compression geheilten, d. h. obliterirten Hygroms ausgehendes Angiom beschrieben werden.

Krankengeschichten.

I. Myxom der linken Präpatellargegend, hervorgegangen aus einem Hygroma praepatellare (mit Abbildung Fig. 1 und 2 auf Tafel V).

E. O. van Z., ein 63jähriger Landarbeiter aus Friesland, wurde am 31. December 1884 wegen einer grossen, theilweise ulcerirten und bedeutende Massen stinkender seröser Flüssigkeit absondernden Geschwulst vor dem linken Kniegelenke, in das Groninger Krankenhaus aufgenommen.

Schon vor reichlich zwei Jahren hatte Patient an erwähnter Körperstelle eine rundliche, von unveränderter, ja in Falten aufhebbarer Haut bedeckte Geschwulst ziemlich harter Consistenz wahrgenommen, welche weder spontan noch auf Druck schmerzhaft war, auch den Gebrauch des Beines in keiner Weise behinderte. Die Entstehung dieser Anschwellung führte er auf wiederholte Stösse mit einem Holzeimer, den er beim Tränken des Rindviehes benutzte, zurück; der scharfe Rand dieses, von einem zu besorgenden Kalbe mehrmals umgeworfenen Eimers hatte ihn zweimal gerade gegen die linke Kniescheibe und zwar recht heftig getroffen; wenige Tage nach der zweiten Contusion bemerkte er zufällig die präpatellare Anschwellung. Nach Verlauf von ungefähr dreiviertel Jahr wurde von einem Arzte die inzwischen wenig veränderte Geschwulst als ein Präpatellarhygrom diagnosticirt, und mittelst forcirter Bindencompression vorläufig fast vollständig zum Verschwinden gebracht. Nur eine scheibenförmige, unter der Haut gelegene und gegen die Kniescheibe bewegliche Verhärtung blieb zurück. Bald aber trat ein Recidiv der früheren Geschwulst auf, welches Bindeneinwickelungen sowie Bepinselungen mit Jodtinctur zum Trotze sich fast stetig vergrösserte. In diese Zeit, Herbst 1884, versetzte Patient, nach einer nur kurze Zeit Besserung bewirkenden Punction,

*) Cfr. den Fall Lesgrange's in einer Lyoner These, referirt in: Kocher, Krankheiten der Hüllen des Hodens etc. p. 154.



einen Aufbruch der Geschwulst mit Entleerung von stinkendem, blutig gefärbtem Eiter. Leider sind bezüglich dieses Ereignisses keine näheren Angaben zu erhalten gewesen.

Kurze Zeit nach diesem Aufbruch begann ein schnelleres Wachsthum der Geschwulst; ob die erste Perforationsstelle sich wieder vollständig schloss, bleibt zweifelhaft. Eine anderweitig vom Patienten nicht erklärte Narbe in der Hautbedeckung des Tumors machte uns die damalige Vernarbung wohl wahrscheinlich; immerhin aber konnte Patient positive Behauptungen in dieser Hinsicht nicht mit der gewünschten Sicherheit abgeben. Eine ärztliche Controle dieser Vorgänge hat nicht stattgefunden. Sicher ist, dass nicht lange hernach der in früherer Zeit den Kranken behandelnde Arzt, wohl eine Wiederanfüllung des Hygroms vermuthend, noch eine Punction ausführte, wobei eine ihrer genauen Menge nach unbekannt gebliebene, nach dem Berichte des Patienten bedeutende Quantität gelber, klebriger Flüssigkeit ausfloss. Dieser Eingriff blieb ohne jeden weiteren günstigen Erfolg, im Gegentheil, das Wachsthum der Neubildung wurde nunmehr ein rapides, es entstanden in kurzer Zeit eine Menge von Oeffnungen in der Hautbedeckung, aus denen eine reichliche, jauchige Secretion und mehrere Male beträchtliche Blutungen stattfanden. Der freilich niemals sehr kräftig gewesene Patient bemerkte erst in den letzten Wochen vor seinem Eintritte in die Klinik eine Abnahme seiner Körperkräfte, sowie seines Gewichtes; es fiel diese ungünstige Veränderung mit dem Beginne der Ulcerationen zusammen; abendliche Fieberanfälle traten auf, und, was sich in der Folge als die schlimmste Complication herausstellte, eine hartnäckige Darmaffection mit Durchfällen dysenterischen Charakters gesellte sich dem localen Leiden hinzu.

Uebrigens vermochte Patient sein krankes Bein bis zuletzt ohne viele Beschwerden in ziemlich ausgedehnter Weise zu gebrauchen; sah man die unförmliche Auftreibung der linken Extremität nicht, so war von Abweichungen gegenüber der Norm nur ein geringes Hinken, ein Schonen der leidenden Seite zu bemerken. Ohne künstliche Stütze konnte Patient selbst weitere Gänge machen, z. B. legte er den Weg von der hiesigen Eisenbahnstation bis zur chirurgischen Klinik hin und zurück (weit über ein Kilometer) ohne Beschwerden und in demselben Tempo, wie andere Fussgänger zurück.

Status praesens. Bei der Untersuchung des mageren, durch eine fahlgelbe Gesichtsfarbe auffallenden Patienten ergaben sich, abgesehen von dem Dickdarmleiden, nur an der linken unteren Extremität gröbere Abweichungen von der Norm.

Vor dem linken Knie befand sich eine rundliche, einigermaassen pilzförmige Geschwulstmasse, deren seitliche Partien nach allen Seiten, vorzugsweise freilich nach unten, nach dem Fusse zu, über die relativ kleine Anheftungsfläche des Tumors hinausragten. In seitlicher Richtung war die ganze Masse (20 Ctm. lang, 18 Ctm. breit, bei einem grössten Umfange von 62 Ctm.) in ziemlicher Ausdehnung und leicht, vor Allem bei erschlaffter Musculatur, zu verschieben; in der Richtung der Extremitätenaxe, nach oben und unten, jedoch waren nur geringe Excursionen, und diese nur bei vollständig schlaffem



Extensor communis cruris möglich. Sowie der Kranke diese Muskelgruppe anspannte, war die Basis der Geschwulst, die übrigens mit ihrer Mitte ziemlich genau der Patella entsprach, vollständig fixirt. Die Hautbedeckung der Geschwulst war nur am Rande der letzteren in kleinen Falten abhebbar, im Uebrigen mit der Geschwulstmasse verwachsen, nebenbei offenbar stark gedehnt; eine Menge von erweiterten Venen, dem tastenden Finger den Eindruck flacher Rinnen erregend, schlängelten sich, als breite, blaue Streifen dem Auge auffallend, in unregelmässiger Vertheilung über die Oberfläche hin. Wie die Abbildungen auf Tafel V. zeigen, befanden sich in der Bedeckung eine grössere Anzahl von unregelmässigen Oeffnungen, welche theils rundlichen, ihrem äusseren Ansehen nach am ehesten fungösen Granulationen zu vergleichenden Wucherungen das Hervortreten nach aussen gestatteten, theils den Einblick in das zerklüftete, jauchende Innere der Geschwulst und das continuirliche Aussickern einer stinkenden Flüssigkeit aus derselben ermöglichten. Ueberall, wo nicht Haut das weiche, geradezu fluctuirende Tumorgewebe beschützte, war die grösste Neigung zu Blutungen aus demselben zu constatiren; die leiseste Sondenberührung, die vorsichtigste, zum Zwecke der Reinigung unternommene Abspülung mittelst nur wenig erhobenen Esmarch'schen Irrigators riefen Hämorrhagien hervor; dunkel gefärbtes Blut trat dann entweder in lang anhaltendem, continuirlichem Strome oder im Bogen spritzend, immer aber in bedeutender Menge aus. Ein Theil der zu Tage liegenden Gewebsmassen war gangränös. Die Ränder der grösseren Hautlöcher waren theils weithin unterminirt, theils wulstig verdickt, nach aussen umgeworfen. Neben der rundlichen Hauptmasse der Geschwulst hatten sich in den letzten Wochen zwei längliche Fortsätze derselben, innen und aussen, theils subcutan, theils subfascial entwickelt (der auf der Innenseite gelegene ist auf der Abbildung 1 deutlich erkennbar), und an diesen jüngsten Sprossen des Tumors konnte man sowohl mit blossem Auge, als auch mit dem controlirenden Maassstabe in Zwischenräumen von je 24 Stunden deutlich den Effect des Wachsthums wahrnehmen; an einem der letzten Tage vor der sofort zu beschreibenden Operation wurde von einem Abend zum anderen eine Vergrösserung in der Längsrichtung an jenem inneren Fortsatze von fast 2 Ctm. constatirt*).

*) Diese Gelegenheit darf benutzt werden, um aus den mehrfach hierorts beobachteten Fällen von acuter Geschwulstentwicklung ein den obigen Fall noch übertreffendes Beispiel, welches ich der Freundlichkeit des Herrn Dr. Cleveringa zu Appingedam verdanke, anzuführen: Ein vorher vollständig gesunder, kräftig gebauter Schmied, der niemals syphilitisch inficirt war, erhielt einen Hufschlag gegen einen Unterschenkel. Aus der diesem Insulte folgenden Sugillation und reactiven Anschwellung entwickelte sich ein weiches Sarkom. Als Schreiber dieser Zeilen den Patienten am 23. Tage nach dem Trauma untersuchte, konnten, ausser dem Localleiden, bereits Geschwulstmetastasen im Bauche und in den Lungen constatirt werden; in der folgenden Woche ist Patient der metastatischen Lungenaffection erlegen, am 30. Tage nach der ursächlichen Verletzung! (Der Hufschlag erfolgte 4. 1., der Tod trat ein 3. 2.) Die histologische Untersuchung der Geschwulst ergab ein fasst zerfliessend weiches Rundzellensarcom.



Der pseudofluctuirende Tumor war deutlich aus grösseren und kleineren Knollen zusammengesetzt. Die röthlich gefärbte, übelriechende Flüssigkeitsabscheidung aus den offenen Stellen war so reichlich, dass ihr, gegenüber dem Wasserverluste durch die schon erwähnten diarrhoeischen Entleerungen, die Hauptschuld an dem unstillbaren Durste des Patienten zuzuschreiben war. Die Ausdehnung der Bewegungen im Kniegelenke war activ und passiv nur wenig beschränkt, konnte doch der Kranke den Unterschenkel bis über einen rechten Winkel hinaus beugen.

Bei derartiger, grösstentheils durch Berichte dritter Personen beglaubigter Anamnese und unter Berücksichtigung des objectiven Befundes konnte die Diagnose nur zwischen einem von dem Perioste der Patella oder von der Wandung des früheren Hygroms ausgegangenen, bindegewebigen (sarcomatösen oder myxomatösen) Tumor schwanken.

Einen sarcomatösen Tumor der Patella hat z. B. Gurlt in seiner pathologischen Anatomie der Gelenkkrankheiten pag. 580, No. 13, nach einem Präparate des Museums der R. C. S. England (No. 850) beschrieben*).

Dass freilich das Object unserer Untersuchung nicht vom Inneren der Patella, höchstens von ihrem Periostealüberzuge seinen Ursprung genommen haben konnte, ging aus der ungestörten Function dieses Sesambeines mit genügender Sicherheit hervor. Andererseits aber war irgend ein Anhaltspunkt für die sich uns aufdrängende Ansicht, einen Schleimbeuteltumor in unserem Falle zu erkennen, aus der bisherigen chirurgischen Erfahrung nicht zu gewinnen. Weiter kamen wir vorläufig nicht, erst die Operation nebst der Autopsie der exstirpirten Geschwulst konnte die endgültige Entscheidung geben.

Die anhaltende Jauchung, die sich häufig wiederholenden Blutungen bedrohten des Kranken Leben inzwischen auf's Aeusserste, und drängten zur schleunigen Operation trotz des erbärmlichen Allgemeinzustandes, trotz des Darmleidens, welche Complicationen kaum einen guten Ausgang für irgend einen der möglichen Ein-

*) „An Stelle der Patella findet sich eine länglich-ovale Masse, eine weiche bräunliche Medullarsubstanz mit grossen Zellen in ihrer unteren Hälfte. Die ganze Masse ist von einem fibrösen Gewebe von verschiedener Dicke umgeben, und enthält kleine, dünne Knochenplatten und -Fragmente, als wenn die Kniescheibe und die sie überziehenden Gewebe um die Geschwulst herum ausgedehnt worden sind. Femur und Tibia und die benachbarten Theile sind gesund, ausgenommen dass die Synovialhaut da, wo die Geschwulst mit ihr in Berührung ist, verdickt ist."



griffe erhoffen liessen; nun verweigerte Patient kategorisch die einfachste und relativ aussichtvollste Operation, die Amputation, und verlangte einen Exstirpationsversuch; erst wenn ein solcher sich als unausführbar erweisen sollte, wollte er die Amputation zugestehen.

Operation. Am 14. Januar 1885 wurde in Narkose und unter Anwendung der Esmarch'schen blutsparenden Methode, selbstverständlich mit allen antiseptischen Cautelen, der Versuch der Exstirpation unternommen. Zunächst wurde die Haut rings um den Tumor dort, wo sie deutlich faltbar und demnach nicht mehr mit der Geschwulst verwachsen war, durchschnitten. Weiterhin musste im Bereiche des oberen Umfanges die Fascia lata durchtrennt werden, dann aber konnte man ohne grosse Schwierigkeiten die Geschwulst von der Unterlage, der sehnigen Oberfläche des unteren Endes des Extensor communis cruris, sowie von dem Periost der Patella und weiterhin von dem Ligamentum patellae theils stumpf, theils mit leichten Messerzügen ablösen. Auch die beiden oben beschriebenen seitlichen Ausläufer erwiesen sich leidlich gut abgegrenzt gegen die unter ihnen liegenden Muskelmassen und die seitlichen Abschnitte der Kniegelenkskapsel, so dass selbst auf der bei Exstirpationen von Hygrombälgen gefürchtetsten Stelle, nach einwärts von der Patella, das Kniegelenk nicht im geringsten gefährdet wurde. Der Defect in der Hautbedeckung der Kniegegend konnte nur wenig durch Spannnähte verkleinert werden, es blieb eine ovale Fläche von 17 Ctm. grösster Länge, 14 Ctm. grösster Breite von Haut unbedeckt. Eine grosse Menge von zu- und abführenden Gefässen (ca. 60) wurden mit Catgut unterbunden und dann das vom aseptischen Dauerverbande eingehüllte Bein fast gestreckt auf einer v. Volkmann'schen ⊥-Schiene, mit dem Fussende mässig elevirt, fixirt.

Verlauf. Zunächst trat eine deutliche Besserung im Befinden des Patienten ein; nach einmaliger geringer Steigerung der Temperatur fiel dieselbe weit unter die bisherige Höhe, wenn auch nicht ganz zur Norm ab. Doch bald traten die krankhaften Darmerscheinungen in den Vordergrund. Patient erlag endlich am 28. Januar 1885 einer in den letzten 3 Tagen seines Lebens aufgetretenen hypostatischen rechtsseitigen Pneumonie. — Die Wunde war inzwischen zweimal revidirt, doch stets normal befunden worden. Auch bei der Section des Leichnams im hiesigen pathologischen Institute wurde dieselbe in normal-aseptischem Zustande vorgefunden, — im Uebrigen bestätigte das Ergebniss dieser Untersuchung vollständig die inter vitam gestellte Diagnose; ergänzend mag hier hinzugefügt werden, dass die Darmaffection mit ihren hämorrhagischen Geschwüren am weitesten fortgeschritten war in der Flexura sigmoidea. Die Inguinaldrüsen, bereits bei der Aufnahme des Patienten vergrössert, waren nicht specifisch erkrankt.

Der exstirpirte Tumor erwies sich als ein lappiges, sehr weiches Myxom, dessen einzelne, bis Taubeneigrosse, rundliche Abtheilungen durch festere Bindegewebssepta umgrenzt wurden. Nach der Basis zu war die Geschwulst



schwulst durch die fasciale Bindegewebsausbreitung scharf begrenzt; nach oben, der Haut zu, hatte sie das Unterhautzellgewebe und auch einen Theil der Cutis vollständig substituirt. Die beiden seitlichen Fortsetzungen hatten sich im Fettgewebe entwickelt, und konnte man am Rande derselben häufig wahrnehmen, wie von einem grösseren Conglomerat von Fettträubchen nur ein oder das andere myxomatös degenerirt und dann zugleich um ein Vielfaches vergrössert war. Trotz besonders darauf gerichteter Untersuchung glückte es nirgends, Stellen aufzufinden, wo eine theilweise Degeneration eines einzelnen Fettträubchens, also eines einheitlichen Ernährungsterritoriums, eingetreten wäre, etwa in der Gestalt, dass einzelne Fettzellen ihren Inhalt verloren hätten oder gar schon in eine myxomatöse Intercellularsubstanz eingebettet erschienen, während benachbarte, gleichwerthige Zellen noch normale Verhältnisse darboten: Gesunde Fettgewebsträubchen lagen ohne jede Andeutung eines Zwischenstadiums neben Tumorläppchen; und doch war bei der Untersuchung der frischen Geschwulst die Ueberzeugung unabweisbar, dass das Wachsthum derselben nicht allein durch Verdrängung der Umgebung erfolgt war, sondern im Fettgewebe wenigstens theilweise durch Hineinziehung der Nachbarschaft in den myxomatösen Umwandlungsprocess des ursprünglich fibrösen Muttergewebes. Die Art und Weise dieser Umwandlung war aber nicht zu ergründen.

Die fibrösen Gebilde der Geschwulstumgebung standen nur mit dem bindegewebigen Gerüst des Tumors in nachweisbarer Verbindung; an der Cutis complicirten entzündliche Vorgänge die Umwandlung derselben in die äusserste Geschwulstschicht in solch' intensiver Weise, dass auch hier eine befriedigende Aufklärung des Modus procedendi nicht zu erlangen war.

Die Geschwulstzellen selbst erschienen in allen bekannten Variationen der Myxomzellen; Ausläufer derselben waren im Ganzen spärlich vorhanden; vielfach waren regressive Metamorphosen bis zum völligen Zerfall wahrzunehmen. Ihrer Zahl nach erschienen die Zellen bei den natürlichen Quellungsverhältnissen der schleimigen Intercellularsubstanz relativ sparsam eingelagert. — es kam oftmals vor, dass im ganzen Gesichtsfelde des Zeiss'schen Objectivs EE (bei ausgezogenem Tubus und Ocular 3) keine oder nur eine oder die andere derselben zu erblicken war; entzog man den mikroskopischen Schnitten einen Theil der Gewebsflüssigkeit, so rückten die Zellen so nahe zusammen, dass man endlich wenig von Intercellularsubstanz wahrnahm. Wirklich medulläre, fast rein zellige Partieen jedoch waren nur hier und da, vor allem in den wuchernden, aus den Hautdefecten sich erhebenden Massen aufzufinden; hier auch fanden sich reichlich Hämorrhagieen und ihre Folgezustände. Die aus den bindegewebigen Septis in die Myxomknoten eintretenden Gefässe verloren sehr bald ihre äusseren Schichten, so dass ihre Hauptmenge als fast nur von Endothelien begrenzte Canäle in der Substanz der Neubildung erschienen. An diese Gefässe schloss sich ein ausgebildetes Zellennetz mit anastomosirenden Fortsätzen; die übrigen Gewebszellen waren aber theils rundlich, mit grossem Kerne, oder oval bis lang ausgezogen Spindelförmig, nur mit einem oder zweien ausserordentlich langen, fast gerade verlaufenden



Fortsätzen. — Die dem früheren cutanen Gewebe entsprechenden Geschwulsttheile zeichneten sich schon makroskopisch durch die Kleinheit ihrer Abtheilungen (Lappung) und die Zartheit ihrer Septa vor den älteren, grosslappigen, durch harte, fibröse Septa geschiedenen Tumorabschnitten aus.

Um möglichen Missdeutungen zu begegnen, sei noch bemerkt, dass die Basis des Myxoms deutlich fibrösen (fascialen) Charakter zeigte, und dass weiter die Patella, nach Wegnahme der Geschwulst, noch überall von einer fibrösen Lage, also sicher auch von ihrem Periost bedeckt war. Demnach würde der mittlere der drei präpatellaren Schleimbeutel mit grösster Wahrscheinlichkeit als derjenige zu bezeichnen sein, der sich ursprünglich zu dem Hygrom umbildete, und dessen veränderte Wandungen späterhin, aus völlig unbekannten Ursachen, in diesem Falle die Matrix einer imponirenden Neubildung, des geschilderten Myxoms, abgaben.

Durch manche, bei Gelegenheit der Demonstration des Präparates in der Sitzung des Chirurgen-Congresses auftauchende Zweifel an der Richtigkeit der soeben begründeten Auffassung des Falles ist die minutiöse, ja kleinliche Beschreibung desselben bedingt, und, bei der Isolirtheit des Vorkommnisses, wohl auch genügend gerechtfertigt; es würde aber nicht zu entschuldigen sein, wollte man die langen Auseinandersetzungen noch durch Besprechung der Todesursachen etc. ungebührlich ausdehnen.

II. Hämorrhagisches Sarcom der Bursa extensorum sinistra, zunächst diagnosticirt als chronisch-hämorrhagische Enzündung. Incision, Auskratzung und Drainage; temporäre Heilung. Recidiv, resp. Umwandlung der entzündlichen Neubildung in einen Tumor. Exstirpation. Heilung.

W. H. H., ein 20jähr. Elementarlehrer von kräftiger Constitution und bisher anderweitig niemals gestörter Gesundheit, hatte seit dem Jahre 1883 eine wenig schmerzhafte Schwellung oberhalb der Kniescheibe an seinem linken Beine wahrgenommen. Diese Geschwulst war ohne dem Patienten bekannte Veranlassung allmälig entstanden, ein Stoss oder Schlag gegen die erkrankte Gegend wurde von ihm bestimmt in Abrede gestellt. Allerhand Einreibungen und wiederholte Bepinselungen mit Jodtinctur liessen die Geschwulst unverändert; Patient hatte deshalb alle Heilungsversuche längst aufgegeben, als der Tumor, wiederum ohne erkennbare Ursache seit dem Ende April 1884 plötzlich vermehrtes Wachsthum zeigte und bald darauf auch lebhaftere Schmerzen erregte.

Bei der Untersuchung fand sich an der Vorderseite des linken Ober-



schenkels, gerade oberhalb der Patella, eine rundliche, fluctuirende Anschwellung, deren Inhalt nicht mit dem der Höhlung des gesunden Kniegelenks communicirte. Spannte Patient den Extensor communis cruris willkürlich an, so trat die Geschwulst an dem Innenrande des Muskels in Form eines länglichen Wulstes hervor, an der Aussenseite war dies Hervortreten nur undeutlich zu bemerken, entsprechend dem bekannten verschiedenen Verhalten der Fascie innen und aussen oberhalb des Knies. Die activen Bewegungen im Knieelenke waren fast normal ausführbar, immer aber von Schmerzen in der Geschwulst begleitet; passiv war die Flexion des Unterschenkels etwas früher als auf der anderen Seite gehemmt. Die Länge der Schwellung bei entspannter Musculatur betrug ca. 7, die Breite ca. 5 Centimeter.

Die Diagnose wurde vorläufig auf ein Hygrom resp. der Schmerzen und plötzlichen Vergrösserung wegen, ein Haematom der Bursa extensorum gestellt und aseptische Incision und Drainage dem Kranken behufs Heilung vorgeschlagen. Zur Ausführung dieser Operation liess sich Pat. am 21. Juni 1884 in die Groninger Klinik aufnehmen; noch an demselben Tage wurde die Incision an der inneren Seite des Beines durch Herrn Assistenzarzt Dr. Meilink ausgeführt. Ausser Haut und Fascie mussten Fasern des Vastus internus durchtrennt werden, ehe man die dunkel blauschwarze, glatte, sich weich anfühlende Wand des Tumors erreichte. Nach Spaltung derselben gelangte der untersuchende Finger in eine unter dem Quadricepsende vor dem unveränderten Femur gelegene, überall von Weichtheilen begrenzte Höhle, die von einem Gemenge flüssigen und geronnenen Blutes, sowie synoviaähnlicher Schleimlösung erfüllt schien. Von den Wandungen aus ragten weiche Massen, fungösen Granulationen vergleichbar, in das Lumen hinein. Aus ihnen erfolgte eine reichliche Blutung venösen Charakters.

Nach energischer Auslöffelung und mehrmaliger Ausspülung der Höhlung wurde ein dickes Drain eingebracht, die Incisionswunde im Uebrigen mittelst Seidensuturen geschlossen und dann der comprimirende aseptische Dauerverband angelegt. Als nach Verlauf von 14 Tagen das Drain aus der anderweitig primär geheilten Wunde entfernt wurde, constatirte man an Stelle der früheren Geschwulst nur noch eine kleine, teigige Schwellung, welche aber nach weiteren zwei Wochen, als der kleine Schutzverband, mit welchem Patient am 12. Juli aus dem Krankenhause entlassen war, abgenommen wurde, eher zu- als abgenommen hatte. Deshalb wurde eine elastische, die Kniegelenksgegend leicht comprimirende Binde dem Patienten zum Tragen verordnet. Störungen des Allgemeinbefindens, oder Temperaturerhöhung war nach dem operativen Eingriff nicht aufgetreten; die frühere Schmerzhaftigkeit bei Bewegungen des Kniegelenkes war seither fast vollständig verschwunden.

Die zurückgebliebene Schwellung schien zunächst stationär bleiben zu wollen; vom Ende October an jedoch vergrösserte dieselbe sich schnell, und nahm in gleichem Maasstabe an Empfindlichkeit zu.

Bei der zweiten Aufnahme des Kranken in die Klinik, am 1. Dec. 1884, hatte der Tumor einen bedeutenderen Umfang als vor der ersten Operation erreicht; die Symptome waren der Art nach die gleichen, wie früher, nur in



Stärke hatten dieselben zugenommen. Beispielsweise war jetzt die Flexion des Unterschenkels im Kniegelenke kaum bis zu einem rechten Winkel möglich: weitere Beugung fand in der Spannung und Schmerzhaftigkeit der submusculären Geschwulst ein unüberwindliches Hinderniss.

Das auffälligste Verhalten zeigte die von der früheren Eröffnung zurückgebliebene Narbe: sie war in einen blaurothen, weichen Wulst verwandelt, der sich auf Druck verkleinernd offenbar seinen flüssigen Inhalt nach dem Innern des Haupttumors hin entleerte. Der letztere Geschwulsttheil jedoch war jetzt ebensowenig wie früher durch Compression in irgend nennenswerther Weise zu verkleinern; wohl aber spannte sich der geschilderte Narbenwulst bei solchem Versuche schwellend deutlich an. Unter diesen Umständen musste eine Exstirpation der ihrer histologischen Natur nach vorläufig nicht genau bestimmbaren, gewiss aber von einer localen Bösartigkeit (Infection der Narbe!) nicht freizusprechenden Neubildung angezeigt erscheinen.

Am 5. December 1884 wurde unter Anwendung der Esmarch'schen Constriction zunächst die degenerirte Narbe elliptisch umschnitten, dann Fascie und Muskelfasern, wie das vorige Mal, durchtrennt, weiterhin aber, statt in den Tumor zu schneiden, vielmehr sorgfältig die Kapsel desselben schonend, grösstentheils stumpf die Auslösung der ganzen Geschwulstmasse vorgenommen. Es gelang dies über Erwarten leicht. Nach Entfernung des Neoplasma war der Knochen noch immer vom unverletzten Perioste bedeckt. Die untere Grenze der Neubildung schnitt gerade mit dem oberen Patellarrande ab, die Kniegelenkhöhle war hier durch eine glatte, weiche Haut abgeschlossen. Unter dem Muskel und über dem Knochen existirte nun, wie die darauf gerichtete genaue Untersuchung ergab, kein Schleimbeutel mehr.

Demnach war der Schleimbeutel unter dem Extensor communis mit grosser Sicherheit als Sitz der Erkrankung anzunehmen; die so gewöhnliche Communication desselben mit der Kniegelenkshöhle fehlte glücklicherweise in diesem Falle.

Der Verlauf war weiterhin ein günstiger. Unter einmaliger Erhöhung der Körpertemperatur auf 38,6° C. am 2. Tage nach der Operation schloss sich die grosse Höhlenwunde prima intentione, so dass Patient schon am 24. December geheilt nach Hause entlassen werden konnte. Einzig die Flexion des linken Kniees war noch nicht in alter Ausdehnung möglich. Patient ist bislang gesund geblieben.

Bei der näheren Betrachtung der exstirpirten Geschwulst fiel zunächst ihre ausserordentliche Glätte und Weichheit auf. Braunroth von Ansehen, rundlicher, leicht höckriger Gestalt, über Gänseeigross war der Tumor nach aussen fast überall von einer gegen den Knochen (nach hinten hin!) dickeren, gegen den Muskel (nach vorn!) dünneren, fibrösen Kapsel eingeschlossen. Nur in der mehrerwähnten Operationsnarbe fehlte die scharfe Abgrenzung gegen die Nachbarschaft; hier erkannte man auf einem Durchschnitte, dass eine (mit der als Inhalt jener Kapsel sofort zu beschreibenden vollkommen übereinstimmende) Wucherung nicht nur in das Narbengewebe selbst, sondern auch darüber hinaus, in das Muskelgewebe ohne deutliche Begrenzung gegenüber den normalen Theilen, stattgefunden hatte.



Ein solches Hineinbeziehen, solche „Infection" der Umgebung lieferte schon makroskopisch einen genügenden Beweis, dass die fragliche Bildung zu den echten Tumoren zu zählen war, und nicht etwa das Product einer chronischen (hämorrhagischen) Entzündung darstellte.

Der Raum innerhalb der geschilderten Kapsel war in sehr unregelmässiger Vertheilung einmal von weichen, theilweise blutig infiltrirten, theils mehr oder weniger pigmentirten, markigen Massen und weiter von flüssigem und geronnenem Blute erfüllt.

Mikroskopisch fand man die markigen Theile bestehend fast nur aus grosskernigen, mächtigen Zellen mit einer, an vielen Stellen kaum wahrnehmbaren, zarten Intercellularsubstanz; rundliche bis langgezogen ovoide Formen herrschten unter den Zellformen vor. Anderwärts erschienen die Zellen spindelförmig, einander annähernd parallel zu Bündeln angeordnet, noch anderwärts fanden sich kleine Strecken mit entwickelterer, und zwar schleimiger Intercellularsubstanz.

Die sehr zahlreichen, weiten Gefässe treten von der Kapsel aus bündelweise vereinigt in die Geschwulstmassen ein; ihre Wandungen verlieren fast sofort die äusseren Schichten; in dem Geschwulstparenchym sieht man die Gefässe auch hier fast nur als Endothelausgekleidete, röhrenförmige Lücken verlaufen; die Hauptrichtung der Gewebszellen zeigt sich dann vielfach parallel ihrem Verlaufe. Derartige Gefässeinrichtungen würden selbst bei weniger äusseren Insulten ausgesetzter Lage der Geschwulst Blutungen erwarten lassen; hier treten uns die Extravasate in zwei Typen entgegen: neben massigen, die Gewebselemente zur Seite drängenden Hämatomen (meist ist das Blut dann geronnen) finden sich geringere, das Gewebe ohne gröbere Zerreissung diffus infiltrirende Hämorrhagien. Eine grosse Menge theils inter-, theils intra-cellulären Pigmentes wird auf frühere Blutungen zurückzuführen sein.

An mehreren Stellen, wo ein grösserer Bluterguss coagulirt ist, kann man eine Durchwachsung desselben mit Gefässsprossen von der Umgebung her wahrnehmen, in keiner Weise unterscheidbar von der Gefässdurchwachsung eines gewöhnlichen Thrombus in einem Blutgefässe. Weiterhin wird dann, durch Proliferation der Gefässwandzellen (?) nach und nach das Gerinnsel durch ein zelliges (sarcomatöses) Gewebe substituirt, welches sich durch die vielfach gekreuzten Richtungen seiner Zellenbündel von den ursprünglicheren (älteren) Partien mit ihren mehr gleichmässig angeordneten Zellenmassen unterscheidet. In der Mitte des Tumors ist eine unregelmässige Höhlung theilweise mit Blut, theils mit einer Synoviaähnlichen Flüssigkeit erfüllt, als Rest des früheren Schleimbeutellumens übrig geblieben.

Anhangsweise mag eine dritte Krankengeschichte hier mitgetheilt werden, die eine Neubildung, wie sie schon von Erichsen (cf. oben!) beschrieben ist, betrifft: es handelt sich um einen Tumor, ausgehend von der nach Heilung eines Hygroms resp. einer anderen Schleimbeutelerkrankung zurückgebliebenen Narbe. Im strengeren Sinne dürfte eine solche Neubildung ebenso wenig zu den Schleim-



beuteltumoren zu rechnen sein, als ein Keloid in der Narbe nach einer Amputatio mammae wegen Carcinom der Brustdrüse zu den Mammatumoren gezählt wird!

III. Einfaches Angiom, ausgehend von der Narbe eines obliterirten Präpatellarhygrom. Exstirpation. Heilung.

Frau D. T., 24 Jahre alt, eine kräftige, abgesehen von ihrem Localleiden gesunde Person, wurde am 10. Januar 1885 wegen einer weichen Geschwulst vor der linken Kniescheibe ins Groninger Krankenhaus aufgenommen. Vor fünf Jahren hatte sich Patientin beim Schlittschuhlaufen durch einen Fall eine oberflächliche und bald heilende Wunde an der Stelle der jetzigen Affection zugezogen. Die noch sichtbare Hautnarbe hat nie Störungen verursacht. Zu jener Zeit aber war durch erwähnten Unfall auch eine harte, rundliche Anschwellung vor dem unteren Theile der betreffenden Kniescheibe entstanden, welche schon wenige Stunden später bemerkt, nur auf Druck in geringem Grade schmerzhaft war und den Gebrauch des Beines nicht weiter beeinträchtigte. Kaum beachtet blieb dieses Hämatom, resp. das daraus hervorgegangene Hygrom einstweilen unverändert an Grösse etc. bestehen.

Als aber im folgenden Jahre Patientin an Icterus erkrankte, wurde die präpatellare Geschwulst sehr empfindlich, so dass nunmehr das Gehen unmöglich wurde. Nach fünfwöchentlicher, vollständiger Ruhe nebst Salbeneinreibungen (Unguent. ciner.) in die erkrankte Gegend, waren die Entzündungssymptome im Hygrom wieder verschwunden; der Tumor war kleiner und weicher als zuvor geworden; sobald aber Patientin nunmehr ihre früheren Arbeiten wieder aufnahm, vergrösserte sich auch die Geschwulst, blieb indessen wenig empfindlich. Energische comprimirende Einwickelungen mit elastischen Binden brachten dieselbe (wir dürfen sie ohne Zweifel als aus einem traumatischen Hämatom hervorgegangenes Hygrom einer Bursa präpatellaris betrachten!) zum fast vollständigen Verschwinden. Eine harte, scheibenförmige Masse wollte Patientin jedoch seither immer vor der Kniescheibe gefühlt haben. Diese bestimmt ausgesprochene Behauptung fand eine genügende Bestätigung darin, dass Patientin, ein Recidiv der früheren Geschwulst fürchtend, die ganze Zwischenzeit hindurch fortfuhr, täglich die immerhin lästige Einwicklung der Kniegelenkgegend vorzunehmen. Ganz unmerklich im ersten Beginne, stellte sich in letzter Zeit eine Veränderung des alten, scheibenförmigen Geschwulstrestes ein. Die besorgte Patientin nahm nämlich wahr, dass eine seit einigen Monaten eingetretene, zuerst freudig begrüsste Erweichung der etwa Guldengrossen Narbe nicht ein einfaches Verschwinden der restirenden Verhärtung bedeutete, sondern dass sich eine weiche, bläuliche, ziemlich rasch wachsende Geschwulst an bekannter Stelle entwickelt hatte!

Eine speciellere Ursache zu solcher Umwandlung vermochte die ängstlich sich beobachtende, intelligente Patientin nicht anzugeben; bei der Vorsicht, die sie ihrem erkrankten Knie seit langer Zeit zuzuwenden gewohnt war

würde eine bedeutendere äussere Einwirkung ihr sicherlich nicht entgangen sein.*)

Bei der Untersuchung der vor den unteren zwei Drittheilen der Patella theilweise in der Haut, grösstentheils unter ihr, doch oberhalb der Aponeurose gelegenen und gegen letztere deutlich beweglichen Geschwulst fielen zunächst die von ihr aus sich in die Umgebung erstreckenden, stark erweiterten und geschlängelten Venen auf, wie man zu sagen pflegt, einem Haufen Regenwürmer vergleichbar. In der Mitte dieses Venenplexus (?) und unter ihm, in die Tiefe sich fortsetzend, befand sich die eigentliche, weiche, durch leichten Druck beträchtlich zu verkleinernde Geschwulst. Sowie der Druck der aufgelegten Hand nachliess, füllte sich der Tumor binnen weniger Secunden wiederum; die alsdann einem mässigen Hühnerei an Grösse gleichkommende Neubildung war nur an wenigen Stellen scharf gegen die Umgebung abzugrenzen. So oft die Patientin einige Stunden im Bette zugebracht hatte, erschien der Tumor viel kleiner, als wenn seine Besitzerin sich längere Zeit im Garten des Hospitals bewegt hatte.

Am 17. Jan. 1885 wurde die erkrankte Stelle im Gesunden umschnitten und leicht von der aponeurotischen Unterlage abgelöst; durch die Naht liess sich der Defect fast vollständig schliessen. Die Heilung fand weiterhin ohne jeden Zwischenfall theils prima intentione, theils unter dem aseptischen „feuchten Schorfe“ statt.

---

*) Bei der schon von Beneke in Bezug auf die friesischen Inseln betonten auffallenden Häufigkeit, mit der „Krebs“ als Todesursache in den Sterberegistern der dort einheimischen Bevölkerung auftritt, und bei der für die nördlichsten Provinzen der Niederlande noch entschiedener ausgesprochenen Bedeutung dieser Erkrankung (Carcinom) kann es nicht Wunder nehmen, dass das gebildete hiesige Publikum alle Geschwulstbildungen mit grossem Interesse beobachtet, sehr geneigt, dem kleinsten Knoten, der geringsten Verhärtung gefährliche Bedeutung zuzusprechen, vor Allem, wenn kein Schmerz die Erkrankung begleitet! Um eine gewisse Schätzung zu ermöglichen, sei erwähnt, dass ich hierorts in circa 7½ Jahren, bei kaum 60 Betten Belegraum der chirurgischen Klinik, über 400 Brustamputationen, natürlich allermeist wegen Carcinom, habe ausführen müssen. Um leicht mögliche Zweifel zu beseitigen, sind von (fast) allen Fällen Geschwulsttheile zur eventuellen späteren Controlirung aufgehoben worden, nachdem jeder Fall mikroskopisch untersucht war. Solcher Ziffer entspricht auch die Zahl von 17 Oesophagus-Carcinomen, die im laufenden Jahre in der Klinik Hülfe zu finden wünschten! Trotzdem nun unter solchen Verhältnissen viele Mamma-Carcinome relativ frühzeitig zur Operation kommen, und auch bislang die Erfolge der hiesigen Klinik in Betreff der Recidive vergleichungsweise günstige sind, so ist uns doch in den letzten Jahren, seit wir die Achselhöhle principiell in jedem Falle von Mamma-Carcinom in der Weise ausräumen, wie ich es von meinem hochverehrten Gönner, von Volkmann, gelernt habe, noch kein Fall vorgekommen, wo keine Lymphdrüsenschwellungen vorhanden gewesen wären; leider war es unmöglich, immer mikroskopisch die Natur der Drüsentumoren, deren Einzelindividuen zuweilen unter Stecknadelkopfgrösse blieben, festzustellen! In den südlichen Provinzen Hollands herrschen ganz andere Verhältnisse in dieser Beziehung; dort giebt es auch nicht die Hunderte, ja Tausende von angeborenen Hüftluxationen, die hierorts dem ärztlichen Besucher unserer Landschaft eigenthümlich in's Auge fallen. (Obige Zahlen enthalten auch die poliklinisch und privatim operirten Fälle.)

Auf dem Längsdurchschnitte des entfernten Stückes erblickte man zunächst einen ungefähr 5 Ctm. langen, an den mächtigsten Stellen fast 1 Ctm. dicken, bräunlichen, fibrösen (narbigen) Streifen. In ihn waren dunkle, frisch blaurothe (nach Erhärtung in Alkohol dunkelbraunrothe), weichere Partieen eingelagert, von welchen Stellen aus sich Feston- und auch Traubenartige, gleichgefärbte Fortsätze sowohl nach unten bis dicht an die Aponeurose, als nach oben und, wie Querschnitte ergaben, seitlich in's subcutane Fettgewebe hinein erstreckten. So scharf die Grenze zwischen derartigen Geschwulstausläufern und dem normalen Nachbargewebe überall erschien, so wenig war von einer abgrenzenden, etwa fibrösen Kapsel zu entdecken. Diese weichen, die eigentliche Geschwulst constituirenden Gewebsmassen erwiesen sich unter dem Mikroskope als einfach hyperplastisches Capillarangiom, mit unregelmässig eingestreuten (älteren?) Partieen cavernösen Charakters. Der härtere (fibröse) Streifen, der Mutterboden der Neubildung, bestand aus starrfaserigem, Zellenarmem Binde- (Narben-) Gewebe, welches aber gegen sonstige Gewohnheit zahlreiche weite Gefässe enthielt. Zwischen die Faserung dieser Partie war eine ausserordentliche Menge körnigen, bräunlichen Pigmentes eingelagert und zwar zumeist frei in den Gewebslücken liegend; immerhin aber deutete seine Vertheilung vielfach noch darauf hin, dass es früher innerhalb nunmehr längst verschwundener Zellen gelegen habe, ja die Pigmenthaufen täuschten oft die Anwesenheit einschliessender Zellen beim ersten Durchmustern des Präparates dem Beobachter mit kaum einen Zweifel zulassender Deutlichkeit vor.

Nach allen auf vorstehenden Seiten berichteten Thatsachen würde man diesen Streifen als narbigen Rest der verödeten, subcutanen Bursa präpatellaris aufzufassen haben. Freilich nicht das Ueberbleibsel einer normalen, wenig mehr als eine Endothelausgekleidete Bindegewebsspalte bedeutenden Bursa mucosa (deren Innenflächen durch irgend einen Reiz zur gegenseitigen Verwachsung gekommen sind), dürfen wir hierbei im Auge haben, sondern die Narbe eines Schleimbeutels, der zunächst durch Verletzung zum Hämatom, später zum Hygrom geworden war, und als solches einer consequenten mechanischen Therapie unterworfen wurde. Dass eine „forcirte Compression" Obliterationen der kranken Schleimbeutel vermittelst adhäsiver Entzündung ihrer Innenflächen zu erzwingen vermag, ist genugsam bekannt. Die Energie der „forcirten Compression" wurde in geschildertem Falle durch die Länge der Zeit, während welcher ein nur mässiger Druck auf die Geschwulst ausgeübt wurde, ersetzt. Auch die Mächtigkeit der „Narbe" wird nichts Wunderbares mehr haben, wenn man sich jener dickwandigen, leicht ausschälbaren Hygrome erinnert, die den Uebergang vom gewöhnlichen Hydrops der Schleimbeutel zu den Metten-

heimer'schen Fibromen oder zu solchen multipeln Cystomen bilden, wie sie mehrfach, z. B. aus der v. Volkmann'schen Klinik beschrieben worden sind*).

Hier wird die geeigneteste Stelle sein, die wenigen, bisher beschriebenen Tumoren der Schleimbeutel zusammen zu stellen.

1) G. P. Holscher erwähnt in seiner Uebersetzung des Brodie'schen Werkes über Gelenkkrankheiten**) in der Form einer Anmerkung zur Behandlung der Hygrome mit dem Setaceum, dass derartige Eingriffe nach englischen Beobachtungen zuweilen Cancer und Fungus hämatodes herbeigeführt hätten, und unterscheidet solche Fälle scharf von anderen, wo die gleiche Operation durch Heftigkeit der nachfolgenden Entzündung den Tod der betroffenen Patienten veranlasste.

2) John Simon besprach am 7. Juni 1847 in der Londoner pathologischen Gesellschaft***) einen „Fibro-cartilaginous fungus from the exposed synovial surface of a bursa patellae." Das Originalreferat lautet: Mr. Simon's observation of the case had extended over two years: a sinus had remained after an accumulation of fluid in the bursa had been removed by puncture: the sinus, proving obstinate, was laid open; the growth in question slowly arose from the bottom of the wound, and attained a size of about three inches by two, when it was thought expedient to excise it. Subsequently to this operation the patient had recovered without inconvenience. The tumour, which cut like gristle, consisted of large cartilage-cells in a matrix of dense fibrous tissue; the elements of the latter were evidently of new growth, and contained clear nuclei.

3) Schuh †) erzählt bei Gelegenheit der Besprechung des Hygroma cysticum patellare, nachdem er die Exstirpation desselben bei Wandverdickung empfohlen hat, folgende Beobachtung: „In einem Falle wurde eine zusammengesetzte Cyste (eine in dieser Gegend gewiss sehr seltene Erscheinung) für ein gewöhnliches Hygrom gehalten, und man meinte, die ganz kleinen Tochtercysten würden sammt dem Hautbalge durch Suppuration schmelzen. Es entstand jedoch in 3 Wochen eine solche Wucherung, dass der Kranke nur durch eine sehr schwierige Exstirpation gerettet werden konnte."

4) Julius Dollinger beschrieb aus der Klinik des Prof. Kovácz in Budapest einen Schleimbeuteltumor unter dem Titel: Ein Papillom der Bursa praepatellaris, ein Beitrag zur Epithelentwickelung. ††) Da das Original leicht zu erreichen ist, sei hier nur kurz erwähnt, dass sich das echte (epitheliale) Papillom (die Bezeichnung bedarf der Nachsicht des

*) cf. Berliner klin. Wochenschr. 1875. No. 4: Aus der chirurg. Klinik des Herrn Prof. v. Volkmann in Halle: Zwei Fälle von Hygromen der Bursa trochanterica, mitgetheilt von Dr. H. R. Ranke.

**) B. C. Brodie, Pathologische und chirurgische Beobachtungen über die Krankheiten der Gelenke, aus dem Englischen von G. P. H. 1821. S. 345.

***) Transactions of the Pathological Society of London. Vol. I. p. 153.

†) Pathologie und Therapie der Pseudoplasmen. 1854. S. 201.

††) v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXII. S. 697.



Losers!) in einem fistulösen Präpatellarhygrom bei einer 58jährigen Frau entwickelte und somit leicht den Carcinomen alter Knochenfisteln etc. zur Seite stellen lässt.

5) Prof. Mikulicz hatte auf dem diesjährigen Deutschen Chirurgen-Congresse die Güte, dem Schreiber dieses einen dem vorigen Falle durchaus analogen mündlich mitzutheilen: Von der Fistelöffnung eines alten Hygroma praepatellare aus entwickelte sich ein Epithelialcarcinom. Die bezügliche Krankengeschichte ist noch nicht veröffentlicht.

6) Myxom, ausgehend von einem Hygroma praepatellare, cfr. oben, Krankengeschichte No. 1.

7) Hämorrhagisches Sarcom, ausgehend von dem Extensoren-schleimbeutel oberhalb des Kniegelenks, cfr. oben, Krankengeschichte No. 2.

Dies ist Alles!

Aus solch' spärlicher Casuistik lassen sich nur wenige allgemeine Anschauungen in Betreff unseres Thema's ableiten. Das aber fällt schon jetzt in's Auge: Von jenen Erichsen'schen Narbentumoren, von denen die dritte Krankengeschichte eine bisher nicht bekannte Abart beschreibt — von diesen Geschwülsten abgesehen, kommen zwei gänzlich von einander zu scheidende Gruppen von Neubildungen der Schleimbeutel vor:

Einmal: Umwandlung der Wand derselben in eine der Bindegewebsreihe ihrer Structur nach einzureihende Wucherung: Chondrome, Sarcome, Myxome etc.

Zum Anderen: Epitheliale Neubildungen, bisher nur bei bestehenden Fisteln beobachtet, und vorläufig am einfachsten gleichzustellen mit den vielfach beschriebenen Carcinomen, welche bei lange Zeit bestanden habenden Ulcerationen und eiternden Fisteln sich entwickeln, deren Genese in neuerer Zeit vorzugsweise durch die Bemühungen Friedländer's und zwar durch das Studium der häufigen, atypischen Epithelwucherung in Folge verschiedenster Reize wenigstens nach einer Seite hin eine Aufklärung erhalten hat.

Ob jemals eine normale Bursa mucosa der Ausgangspunkt einer Neubildung sein kann, mag billig bezweifelt werden. Selbst die zuweilen enormen Gewebsproductionen, welche bei Bildung jener geschwulstähnlichen, Eingangs erwähnten, sogenannten Fibrome etc. nöthigerweise vorausgesetzt werden müssen, scheinen nicht leicht in eine wirkliche Neubildung überzugehen. Die täglichen, gewiss nicht gering anzuschlagenden traumatischen Insulte, denen ein Hygroma praepatellare ausgesetzt ist, reichen zu dieser Umwandlung des Charakters der Gewebsproliferation ebenfalls nicht aus.



Nur mit einer, sofort zu berücksichtigenden, eventuellen Ausnahme, (Fall 2 auf Seite 416) ist überall die Eröffnung der Cyste, spontan oder operativ, der Tumorentwicklung vorausgegangen. In welcher Weise freilich die Freilegung der Innenfläche, die Exponirung der nicht durch Epithel geschützten Bindegewebslagen an die äusseren Schädlichkeiten mit dem Umschlage in dem Charakter des Wachsthums etc. in Verbindung steht, kann nur in so weit näher bestimmt werden, als sicher das Trauma für sich allein nicht die Causa movens darstellt.

Fall 2. würde seine Ausnahmestellung in dieser Beziehung verlieren, wenn wir annehmen dürften, dass die erste Operation wirklich eine nur durch chronisch-hämorrhagische Entzündung veränderte Bursa mucosa betroffen habe, und erst später die Tumorentwicklung, zwischen erster und zweiter Operation, begonnen habe. Es hat wenigstens keine logischen Schwierigkeiten, unter Supponirung eines (wahrscheinlich indirecten) ursächlichen Zusammenhanges, ebenso gut nach aseptischer Incision, Ausschabung und Drainage die verhängnissvolle Charakterveränderung eintretend sich vorzustellen, als nach Behandlung mit dem Setaceum aus fibrösen Cystenwandungen hämorrhagische Tumoren hervorwuchern zu sehen. Leider ist eine mikroskopische Untersuchung der bei erwähnter Ausschabung erhaltenen Producte nicht ausgeführt worden*).

*) Dass in der That von den verschiedensten serösen Häuten, auch abgesehen von der Auskleidung der grossen Körperhöhlen, hämorrhagische Sarkome mit einer gewissen Vorliebe hervorgehen, dafür existirt bereits eine genügende Anzahl von Beispielen. Seltener schon ist es bisher beobachtet, dass auf ein Trauma, welches eine chronisch-hämorrhagisch entzündete Serosa traf, die rapide Entwickelung einer derartigen Neubildung so direct folgte, dass eine causale Verknüpfung schwer von der Hand zu weisen sein dürfte. Ein, so weit denkbar, unzweideutiges Beispiel der letzteren Art beobachtete ich bei einem Manne mit alter Hydrocele. Nach mehrfachen Punctionen war die Periorchitis serosa chronica (Kocher) endlich in die hämorrhagische Form der Entzündung (Kocher's Periorchitis chron.-haemorrh.) übergegangen. In der Groninger Klinik deshalb ausgeführte Incision, partielle Exstirpation der Tunica vaginalis propria, Auskratzung der schichtweisen Auflagerungen, aseptische Drainage unter dem noch immer hierorts mit altem Erfolge verwendeten Thymol-Gazeverband, schienen zunächst von Heilung gefolgt; doch noch war die Drainageöffnung nicht völlig geschlossen, als vermeintliche Granulationen, leicht blutend, massenhaft aus der Narbe der Wundspalte hervor zu wuchern begannen, und weiterhin eine dem Samenstrange angehörende Inguinalgeschwulst auftrat. Ablatio testis mit Exstirpation der ganzen Tunica vagin. propr. und möglichst ausgedehnter Resection des Samenstranges war von baldigstem Recidiv in der Weiche gefolgt. Diesem Secundärtumor ist Patient endlich, durch Blutungen erschöpft, nach Entwickelung weiterer Metastasen, erlegen. Eine Verfolgung dieser Frage würde leider zu weit von dem vorliegenden Thema abführen.



Die Zukunft muss entscheiden, welcher Natur die Ursache der Geschwulstentwickelung ist; jedenfalls hält Schreiber dieses die spöttisch abweisende Frage eines übrigens gewiss höchst achtungswerthen französischen Collegen bei Gelegenheit eines Referates seines Vortrages über diese Tumoren: Wo denn hier die Bacterien steckten, die doch zur Zeit an allem Unheil Schuld tragen sollen, für zur Zeit verfehlt, und zwar so lange, bis der Frager eine bezügliche positive oder negative Antwort zu geben im Stande sein wird. Ausdrücklich sei bemerkt, das die betreffende Frage nicht wortgetreu citirt ist.

Es entspricht vollkommen der bisherigen Erfahrung in Betreff der relativen Frequenz der Erkrankungen der Schleimbeutel an den verschiedensten Körperstellen, dass die wenigen Tumoren bislang nur am Knie beobachtet worden sind. Jeder Tag kann einen Bericht über ein gleiches Vorkommniss von einer anderen Körperregion bringen; zufälligerweise erhielt ich vor Kurzem die Nachricht, dass in einem Hospitale Philadelphia's ein Schleimbeuteltumor am Ellenbogen operirt worden sei (cf. oben, S. 409).

In Betreff der Therapie sei endlich noch bemerkt, dass die Exstirpation selbst grösserer Schleimbeuteltumoren keine bedeutenderen Schwierigkeiten machen wird, da die Geschwülste sich bisher thatsächlich immer leicht aus ihrer Umgebung auslösen liessen, und auch in Zukunft dem entsprechend erwartet werden darf, dass diese seltenen, entarteten Sprösslinge der Schleimbeutel auch weiterhin in ihrem Verhalten gegenüber den umgebenden Geweben wenigstens die eine für die Patienten vortheilhafte, für den Operateur angenehme Eigenschaft der zu Hygromen entarteten Bursae mucosae bewahren werden, mit jeder Grössenzunahme, mit jeder Vermehrung ihrer selbständigen Bedeutung, auch die Verbindung ihrer Wandungen mit den benachbarten, ursprünglich nicht von ihnen zu scheidenden Bindegewebslagen lockerer und lösbarer werden zu lassen.



XVII.

Erfahrungen über die Steinoperationen an Kindern.

Von

Dr. Arnold Schmitz

in St. Petersburg.

Die Frage, welcher der verschiedenen Steinoperationsmethoden der Vorrang gebühre, ist in den letzten Jahren, besonders von Deutschland und Frankreich aus, wiederholt aufgeworfen worden. Eine gründliche Aussprache über dieses Thema von grösster Bedeutung ist nun freilich dringend geboten, und es ist der auf dem vorjährigen Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie von König gestellte Antrag, für den nächsten das Thema: „Moderne Wandlungen der Schnittoperationen zur Eröffnung der Harnröhre und Blase" zur Discussion zu stellen, gewiss mit grosser Befriedigung zu begrüssen. Damit aber eine solche Discussion in der That zu dem erstrebten Ziele, d. h. vor allen Dingen zur Feststellung der Indicationen zu den verschiedenen Operationsmethoden führe, ist es Pflicht eines Jeden, der über eigenes Material zu gebieten hat, solches zu veröffentlichen, und zwar nicht nur dann, wenn er nur oder vorzugsweise über glücklich verlaufene Fälle berichten kann, sondern auch dann und erst recht dann, wenn es sich um ungünstige handelt, aus denen ja bekanntlich mehr zu lernen ist als aus ersteren.*)

*) Bei einer zum Zwecke dieser Arbeit vorgenommenen Durchmusterung verschiedener Krankenhausberichte habe ich den Eindruck gewonnen, als ob nicht wenige Fälle von hohem Steinschnitt wohl kurz im Zahlenberichte erwähnt, dann aber auch mit diesem begraben worden wären. Dieses zur Erklärung obiger Bemerkung.

Das aus dem Kinderhospitale des Prinzen Peter von Oldenburg in St. Petersburg mir zur Verfügung stehende Material an Steinoperationen zeichnet sich im Vergleich zu dem so mancher anderer Anstalten, zumal im Innern Russlands, wo bekanntlich die Steinkrankheit zu den recht häufig vorkommenden Leiden gehört, vielleicht weniger durch seine quantitative Reichhaltigkeit als durch seine Mannichfaltigkeit aus. Es ist nicht einseitig nur ein Operationsverfahren bei uns geübt, sondern es sind alle die wichtigsten Methoden in einer immerhin nicht ganz geringen Serie von Fällen erprobt worden. Insbesondere aber sind es die Erfahrungen über den hohen Steinschnitt, welche mich zu dieser Veröffentlichung bewegen, — die Erfahrungen über eine Operation, welche gerade in den letzten Jahren immer mehr zur Geltung zu kommen scheint und von den verschiedensten Seiten warme Fürsprache erfahren hat, doch freilich jedesmal auf Grundlage eines nur recht kleinen Materials.

Mein Bericht umfasst den ganzen Zeitraum des Bestehens unserer Anstalt, d. h. die Zeit vom Jahre 1870 bis zum Sommer 1885. Er bezieht sich nur auf das Kindesalter und zwar bis zum 13. Lebensjahre. Die Zahl der zur Beobachtung gekommenen Fälle von Steinkrankheit beträgt 98, von welchen 91 das männliche und nur 7 das weibliche Geschlecht betreffen. 12 der bezüglichen Patienten sind keiner Operation unterworfen worden, an den übrigen 86 sind 95 Operationen ausgeführt. Dieselben vertheilen sich folgendermassen: 38mal ist die Lithotomia alta, 15mal die mediana, 13mal die lateralis, 18mal die Lithotripsie und 11mal die einfache Urethrotomie geübt worden. Der grösste Theil dieser Operationen ist von mir selbst und meinen Assistenten ausgeführt worden, der kleinere von meinem Vorgänger Dr. v. Wahl, z. Z. Professor in Dorpat. Ich ziehe auch seine Fälle in meinen Bericht hinein, mit seiner gütigen, bereits vor Jahren mir ertheilten Erlaubniss.

Ich glaube wohl zu thun, wenn ich mich nicht auf ein Résumé meiner Fälle beschränke, sondern sie in kurzem Auszuge wiedergebe. Der besseren Uebersichtlichkeit wegen habe ich sie tabellarisch zusammengestellt und jeder Operationsmethode die zu ihr gehörigen Fälle beigegeben.

Die Lithotomia alta.

Der Credit, in welchem der hohe Steinschnitt bis vor Kurzem gestanden hat, ist offenbar stets ein sehr schwankender und im Allgemeinen herzlich schlechter gewesen. Wenn bei einem, allerdings vorzugsweise auf gewisse Ländergebiete beschränkten, dafür aber dort um so häufiger vorkommenden Leiden, wie es die Steinkrankheit ist, Günther in seiner bekannten Sammelarbeit, welche die Zeit von der ersten, durch Peter Franco (1561) ausgeführten Operation bis zum Jahre 1851, mithin das veröffentlichte Material von fast 3 Jahrhunderten umfasst, nicht mehr als 260 Fälle von Sectio alta aus aller Herren Länder herausfinden konnte, — wenn laut der die Günther'sche Arbeit gewissermassen fortsetzenden Tübinger Dissertation von Andreas Flury*) in dem Zeitraum von 1851 bis 1878 nur 93 einschlägige Operationen publicirt worden sind, — wenn endlich, unabhängig von diesen zwei Arbeiten, ein anderer Sammelforscher, der Amerikaner Dulles**), von Franco bis zum Jahre 1875 auch nur 478 Fälle aus der gesammten Literatur zusammenbringen konnte, — so lässt sich hieraus mit Recht schliessen, dass bis zum Ende des vorigen Jahrzehnts diese Methode des Steinschnittes einer grossen und allgemeinen Beliebtheit sich nie und nirgends erfreut hat. Mit Ausnahme von Frère Côme u. Souberbielle, von welchen ersterer 82mal, letzterer unter 1200 Steinoperationen 50mal den hohen Schnitt ausgeübt haben sollen, hat kein einziger Operateur während dieser ganzen Zeit eine grössere Reihe von Fällen aufzuweisen gehabt. Cheselden, der Anfangs die Methode mit Vorliebe behandelte, bediente sich ihrer doch nur 9mal und verliess sie dann, desgleichen Morand, welchem die Einführung der Operation in Frankreich zuzuschreiben ist. Aus den Zusammenstellungen Günther's und Flury's ergiebt sich für England die Zahl von nur 60, für Frankreich von 176 veröffentlichten Fällen (incl. Frère Côme und Souberbielle). Dass die Methode in England keiner grossen Beliebtheit sich rühmen konnte, geht auch daraus hervor, dass der

*) Ein Beitrag zur Geschichte und Statistik des hohen Steinschnittes von 1851 bis 1878. Tübingen 1879.

**) The American Journal of Med. Science. 1875. July.

Altmeister Sir Henry Thompson*) unter seinen bis zum Januar 1877 ausgeführten berühmten 500 Steinoperationen keinen einzigen hohen Schnitt anführt; erst in seiner neuesten Arbeit**) findet sich die Angabe, dass unter den nächstfolgenden 312 Operationen 2 mal die Sectio alta (darunter 1 mal wegen Fremdkörpers) in Anwenduug gekommen ist und nach Schluss der Schrift noch 1 mal, also im Ganzen unter 813 Fällen nur 3 mal. Allerdings soll Dr. Murray Humphry aus glaubwürdigen Quellen 104 Fälle gesammelt haben; doch weiss ich nicht, wie viele derselben auf England kommen. — In Deutschland, wo Laurentius Heister den ersten hohen Steinschnitt ausgeführt hat (1723), lassen sich nach Günther bis 1851 gegen 30, nach Flury von 1851 bis 1878 gleichfalls 30 und in Oesterreich-Ungarn 21 Fälle aufzählen. — Aus der amerikanischen Literatur hat Dulles nicht mehr als 42 Publicationen sammeln können. — Laut einer kurzen Zusammenstellung von Rodziewicz***) lassen sich bis zum Jahre 1876 aus der russischen Literatur nur 5 einschlägige Operationen namhaft machen.

Es war nun sehr natürlich, dass beim jetzigen Aufschwunge der operativen Chirurgie auch die Steinoperationen einer Revision unterworfen wurden, und deutschen und französischen Chirurgen ist es vorzugsweise zuzuschreiben, wenn der hohe Schnitt wieder zu grösserer Reputation zu gelangen scheint. In der Sammelarbeit von Adolphe Garcin†), welche, die Günther-Flury'schen Statistiken fortsetzend, den Zeitraum von 1879 bis 1883 umfasst, finden wir denn auch über verhältnissmässig viel mehr Fälle berichtet und zwar zählt sie ihrer 94 auf, von welchen 30 auf Frankreich und 35 auf Deutschland und Oesterreich kommen, während nur 6 auf England und je 10 auf Russland und Holland fallen. Fast gleichzeitig mit genannter Arbeit erschien von Tuffier††) ein kritischer Ueberblick üher 120 in den Jahren 1873 bis 1883 publicirte Operationen; es sind das alle dieselben, die auch Garcin brachte, plus einige neuere auf Frankreich und England kommende.

*) Practical Lithotomy and Lithotrity. 1880.

**) Lectures on some important points connected with the surgery of the urinary organs. London 1884.

***) St. Petersburger med. Wochenschrift. 1885. No. 7.

†) Contribution clinique à l'étude de la cystotomie sus-pubienne avec statistique comprenant les années 1879—1883. Strassburg 1885.

††) Annales des maladies des organes génito-urinaires. Juin 1884.

Nachfolgend will ich eine kurze Aufzählung der mir bekannten, seit dem Erscheinen obengenannter Arbeiten veröffentlichten Operationen, sowie auch einiger früherer, in ihnen nicht aufgeführter geben, insbesondere aus der russischen Literatur, jedoch mit Ausschluss der wegen Blasentumoren operirten Fälle. Ich denke, es ist doch ein wesentlicher Unterschied, ob die Sectio alta nur zur Entfernung eines Steines, resp. Fremdkörpers ausgeübt wird, oder ob sie mit der Exstirpation einer Geschwulst der Blasenwandungen verknüpft ist (vergl. darüber die Zusammenstellung von **Willy Meyer**, Archiv f. klin. Chirurgie XXXI, und **Antal**, Centrbl. f. Chir. 1885, No. 36).

Operateur.	Literatur-Quelle.	Zahl der Fälle.	Genesen.	Gestorben.
Leschik.	Berliner klin. Wochenschrift. 1878. No. 9.	1	1	—
Spence.	Lancet. 1880. Aug. 7. p. 234.	1	—	1
Rossander.	Hygiea. XL u. XLI.	1	1	—
Kispert.	Centralblatt für Chirurgie. 1881. No. 31.	1	1	—
Petersen.	Archiv für klin. Chirurgie. XXV. S. 760.	1	1	—
Derselbe.	Ebendas. XXXI. S. 496.	1	—	1
Busch.	Ebendas. S. 497.	1	1	—
Trendelenburg.	Ebendas. S. 506.	2	2	—
Madelung.	Ebendas. S. 508.	1	1	—
Bardeleben.	Heyse, Dissertat. Berlin 1882.	1	—	1
Vartan.	Edinb. Med. Journ. 1882. Mai. p. 982.	1	1	—
Bagger.	Ugeskrift for Laeger. R. 4. Bd. 6. p. 208.	1	1	—
Assendelft.	Chirurgische Erfahrungen eines Landarztes. Dissert. Dorpat 1883.	5	5	—
Jobard.	France médicale. 1883. Sept.	1	1	—
Revillod.	Revue méd. de la Suisse romande. 1883. No. 12.	1	1	—
Trélat.	Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris. 1883. p. 858.	1	1	—
Périer.	Ibid. p. 719.	3	3	—
von Bergmann.	Mannheim, Dissert. Berlin 1884 und Centralblatt für Chirurgie. 1884. No. 45.	6	6	—
Hofmokl.	Wiener med. Presse. 1884. No. 46 u. ff.	1	—	1
Dittel.	Wiener med. Wochenschrift. 1884. No. 11 und 1885. No. 19.	9	5	4
Aus dem Moskauer Wladimir-Hospital.	Med. Westnik. 1884. No. 24 (Werewkin).	24	17	7
Golowatschew.	Med. Obosrenje. 1884. No. 1.	6	5	1
Makawejew.	Wratsch. 1884. No. 12.	1	1	—
Thompson.	Lectures on some import. points etc. 1884. p. 147.	1	1	—
Tremaine.	Buffalo Med. and Surg. Journ. 1884. Sept.	2	2	—
Minin.	Chirurg. Westnik. 1885. März.	1	1	—
Tiling.	St Petersburger med. Wochenschr. 1885. No. 4.	4	4	—
Verschiedene russische Operateure.	Ebendas. No. 7. S. 56.	14	9	5

Operateur.	Literatur-Quelle.	Zahl der Fälle.	Genesen.	Gestorben.
Lingen.	St. Petersburger med. Wochenschr. 1885. No. 12. S. 97.	1	—	1
Antal.	Archiv für klin. Chirurgie. XXXII. S. 405.	1	1	—
Sklifossowsky.	Annalen der chirurg. Gesellschaft in Moskau. 1885. No. 6.	2	2	—
Térillon.	La semaine médicale. 1885 No. 25.	1	1	—
Maréchal.	Ibid. No. 30. p. 250.	1	1	—
Pousson.	Ibid.	1	1	—
Saint Germain.	Chirurgie des enfants. Paris 1884. p. 703.	1	1	—

Was will indessen diese, wenn auch in letzter Zeit stark sich mehrende Zahl von hohen Steinschnitten besagen gegen die zahllosen Fälle von Lateralschnitten und Steinzertrümmerungen. Ich brauche nur flüchtig zu erinnern an Keith's im Jahre 1869 erschienene Zusammenstellung von 2478 Seitensteinschnitten, — an die lediglich aus englischen Hospitälern von Thompson gesammelten 1827 Fälle derselben Operation, wobei, wie er selbst sagt, viele Hunderte aus verschiedenen Gründen von ihm zurückgewiesen worden sind; — an desselben Autors eigene 813 Operationen, von welchen nur 3 den hohen Steinschnitt betrafen, — desgleichen an die bisher veröffentlichten 400 Operationen Dittel's mit nur 13 Epicystotomien. Von 208 im Laufe von 7 $^1/_2$ Jahren im Wladimir-Kinderhospital zu Moskau ausgeführten Steinoperationen kamen nur 24 auf die Sectio alta. Ueberhaupt wird bei uns in Russland, wo Steinoperationen zu den häufigsten chirurgischen Eingriffen gehören und der Landarzt seine Erfahrungen oft nach Hunderten zählt, fast ausschliesslich der Seitenschnitt geübt.

Diese kurzen Bemerkungen mögen genügen, um meine im Anfange dieses Capitels aufgestellte Behauptung vom bisherigen schlechten Credite des hohen Steinschnittes zu begründen.

Weshalb aber diese Scheu vor einer Operation, welche, ausser anderen Vorzügen, in allererster Linie den hat, dass, wenn sie zur Genesung des Operirten führt, sie eher als alle anderen Methoden, ja fast ausnahmslos ein ideales Heilungsresultat ergiebt, d. h. vollständige Heilung ohne irgendwelche nachbleibende Folgen?

Ich würde nur allgemein Bekanntes wiederholen, wenn ich über

die Gefahren, welche dem hohen Steinschnitt zur Last gelegt werden, ausführlicher mich ausliesse, — ich beschränke mich deshalb nur darauf, meinen eigenen Standpunkt zu den zwei Hauptvorwürfen kurz darzulegen, zumal er bezüglich des zweiten nicht ganz dem entspricht, welcher von den meisten Autoren der letzten Jahre eingenommen wird.

Der Grund dieser, auch heute noch keineswegs ganz überwundenen Scheu vor der Sectio alta (siehe z. B. Maas auf dem letzten Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie) liegt unstreitig in der directen Lebensgefahr, die gerade dieser Operation in bedeutend höherem Grade anhaftet als den Perineal-Methoden und der Lithotripsie. Und dass dieser ernsteste aller Vorwürfe auch trotz des gewaltigen Fortschrittes der Wundbehandlung noch heute nicht ganz von ihr genommen werden kann, wird jeder, der häufiger sie ausgeführt hat, wird auch jeder, der unbefangen die einschlägige Literatur durchmustert, mir zugeben.

Zwei Vorwürfe sind's hauptsächlich, welche bekanntlich von jeher gegen den hohen Steinschnitt erhoben worden sind: 1) Die Gefahr der Verletzung des Bauchfells bei der Operation selbst, und 2) die Gefahr der Harninfiltration nach derselben.

In Bezug auf das erste Vorkommniss ist nun freilich in der Literatur eine Reihe hierhergehöriger Fälle bekannt geworden, eine weitere wahrscheinlich unbekannt geblieben, so bisher auch meine zwei (No. 16 und 34 in Tabelle I). Dulles zählt unter den von ihm gesammelten 478 Operationen 13 Peritonealverletzungen auf, Günther verzeichnet 6, Flury 2 (Pitha, Bell), Garcin 1 (Lister). Auch aus dem Wladimir-Kinderhospital zu Moskau ist von Werewkin über einen Fall berichtet. Auffällig ist, dass so viele dieser Fälle das Kindesalter betrafen, während doch immer wieder hervorgehoben wird, dass gerade dieses wegen des hohen Standes der Blase über der Symphyse vor einer Bauchfellverletzung mehr geschützt werde.

Bei dem ersten meiner beiden hierhergehörigen Patienten, einem $2^1/_4$jährigen Knaben, bezweifele ich das Peritoneum direct angeschnitten zu haben, muss aber die Möglichkeit zugeben. Der Prolaps von Därmen trat erst ein, als nach glücklich vollführter, jedoch sehr schwieriger Extraction des für das zarte Alter des Knaben und die relative Kleinheit der Wunde recht bedeutenden



Steines (46 × 30 Mm. Durchmesser) ich behufs Einführung des Drains die schlecht fixirte und deshalb in die Tiefe des Beckens zurückgesunkene Blase mit dem Finger aufsuchen musste und gleichzeitig der aus der Narkose erwachende Kranke auf's heftigste zu pressen anfing. Ich glaube vielmehr, dass bei dieser etwas rohen Manipulation das Peritoneum leicht eingerissen und der Riss durch das starke Drängen des Knaben erweitert wurde, — eine Erklärung des Factums, die keineswegs weniger gravirend für mich ist als die erste. Die sofort angelegten Catgut-Nähte hatten, wie die Section später erwies, die Peritonealhöhle vollkommen von der äusseren Wunde abgeschlossen; doch die Antiseptik lag damals bei uns noch im Argen, es trat Peritonitis ein und Tod, — vielleicht auch unabhängig von der Bauchfellverletzung in Folge von Harninfiltration (cf. die beiden folgenden No. 17 u. 18). Die Autopsie erwies die directe Continuität der Blasenwunde mit dem 2 Ctm. langen, nach links abgehenden Peritonealriss. — Beim zweiten Patienten (No. 34), einem 10jährigen Knaben, musste ich auf ein Anschneiden des Bauchfells mich gefasst machen. Der Stein war von so colossaler Grösse, lag mit seinem unteren Fortsatz zwischen den absteigenden Schambeinästen so fest eingekeilt, dass das Einführen des Katheters in die Blase und die Anfüllung dieser nur sehr unvollkommen gelang, dass auch an ihr Herausheben aus dem kleinen Becken vermittelst des Petersen'schen Colpeurynters nicht zu denken war. Ich war gezwungen, direct auf den durch die Bauchwand durchzufühlenden Stein einzuschneiden und zur Ermöglichung seiner Zertrümmerung und Extraction die vordere Wand der Blase fast ihrer ganzen Länge nach zu spalten. Nichtsdestoweniger war nach endlich beendeter Operation, trotz sorgfältigster Besichtigung der Wunde und der Uebergangsfalte des Bauchfells, nichts von einer Peritonealverletzung zu bemerken, und auch kein Darmvorfall trat ein, als Patient jetzt auf's heftigste zu brechen begann. Erst drei Stunden später, und zwar in unmittelbarem Anschluss an ein erneutes, äusserst quälendes Erbrechen, wurde plötzlich eine Darmschlinge in der nicht vernähten Wunde gesehen. Die unverweilt vorgenommene Revision letzterer erwies einen etwa ½ Ctm. oberhalb des oberen Endes der Blasenwunde beginnenden, also nicht mit ihr in Zusammenhang stehenden Peritonealriss von ca. 3 Ctm. Länge, durch welchen zwei Dünndarmschlingen prola-



birt waren. Acht Catgutnähte schlossen ihn, es trat keine Peritonitis ein, Patient genas. In diesem Falle glaube ich wohl berechtigt zu sein, eine directe Verletzung des Bauchfells bei der Operation ausschliessen zu dürfen und statt dessen eine Spontanruptur anzunehmen, bewirkt durch eine plötzlich eingetretene bedeutende Verstärkung der intraabdominellen Spannung bei gleichzeitiger, durch die grosse Bauchdeckenwunde gesetzter Verminderung des extraabdominellen Druckes. Dass in Folge des Jahrelangen, fortwährenden Pressens und Drängens des armen Knaben die Bauchwand überhaupt an Elasticität bedeutend eingebüsst hatte, erwies sich auch in einer recht erheblichen Diastase der Musculi recti, welche oberhalb der Wunde während des ersten heftigen Erbrechens zu bemerken war.

Ob ein gleiches Vorkommniss wohl auch anderwärts beobachtet worden ist? — Mich haben meine beiden Fälle keineswegs von dem hohen Steinschnitt abgeschreckt, und ich möchte in dieser Frage auf den Standpunkt Derjenigen mich stellen, welche die Gefahr einer Bauchfellverletzung nicht allzu hoch veranschlagen, ohne deshalb sie unterschätzen zu wollen. Im Uebrigen verweise ich auf die Behandlung dieser Frage in der bekannten Arbeit Petersen's*).

Die zweite Gefahr, die Harninfiltration, besteht dagegen auch heute noch zu Recht, wenn auch nicht immer in dem Sinne, in welchem sie gewöhnlich verstanden wird. Es scheint, als wäre in mehreren Publicationen der letzten Jahre eine gewisse Minderachtung ihrer zu bemerken, vor einer solchen aber kann ich meinen Erfahrungen nach nicht genug warnen. — Dass das Hinüberfliessen eines frischen, unzersetzten Harns über eine Wunde, ob frisch, ob granulirend, keine Gefahr in sich birgt, das wissen wir ja alle und sehen es regelmässig bei den Perinealmethoden sowie bei allen Operationen an den äusseren Geschlechtstheilen, wo ein hermetischer Abschluss nicht möglich ist; ja sogar ein zersetzter Harn, wenn er nur vollkommen freien Abfluss hat, wird wohl einen pseudodiphtheritischen Belag der Wunde, eine oberflächliche Necrose der Gewebe, nicht aber eine progressive septische Phlegmone mit consecutiver Allgemeininfection zur Folge haben. Sobald aber der

*) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXV.



Harn keinen vollständig gesicherten Abfluss hat, sobald er in dem lockeren, dazu noch in Folge der Operation mehr oder weniger mit Blut durchtränkten perivesicalen Zellgewebe stagnirt, — sei es nach der Sectio alta bei Nachbehandlung in Rückenlage, sei es nach dem Perinealschnitt, wenn bei mangelhafter oder fehlender Drainage und vorzeitiger Verklebung der Wunde der Urin in die Wunde hineingepresst wird*) — so ist der vorzüglichste Nährboden zur Entwicklung septischer Keime geschaffen; und dass ein hart neben dem Peritoneum gelegener Fäulnissherd die äusserste Lebensgefahr in sich schliesst, wird sicherlich Niemand leugnen. Doch es braucht nicht einmal eine Harninfiltration in diesem Sinne einzutreten, es braucht nicht einmal zur Entwicklung einer richtigen septischen Phlegmone zu kommen, — wir können unsere Operirten in kürzester Zeit an foudroyanter Septicämie mit oder ohne Betheiligung des Bauchfells verlieren, und bei der Section erweist sich eine nur ganz unbedeutende Infiltration der nächsten Umgebung der Blasenwunde, vielleicht auch nicht einmal diese. Wie dort die primäre Localinfection, so braucht auch hier die rapid eintretende Allgemeininfection ihren Ausgang keineswegs von aussen her genommen zu haben, sondern sie stammt von innen, von der Blase her, und der Harn ist der Träger der septischen Keime. In diesem Sinne können wir auch hier von einer Harninfiltration sprechen. Ich erinnere an das gleiche Bild bei extraperitonealen Harnblasenrupturen ohne äussere Wunde: auch bei ihnen kann der letale Ausgang unter den Erscheinungen acutester Septicämie erfolgen, bevor es noch zu einer jauchigen Phlegmone gekommen ist.**)

Keineswegs übrigens will ich leugnen, dass auch die Infection von **aussen** gerade bei der Lithotomia alta leichter möglich ist als bei den meisten anderen Operationen. So lange wir nicht im Stande sind, den vollen antiseptischen Apparat gegen sie in's Feld zu führen, werden wir sie auch nicht mit Sicherheit beherrschen können. Ob im Kampfe gegen sie sowohl, als auch gegen die Harninfiltration die Blasennaht und die dadurch ermöglichte Anwendung des antiseptischen Occlusivverbandes, ob vielleicht die permanente Berieselung die richtigen Waffen sind — das lässt sich

*) Vergl. **Jaesche** im Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XVIII.

) Vergl. **Max Bartels, Die Traumen der Harnblase. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXII.



auch trotz der glänzenden Resultate meines verehrten Lehrers von Bergmann noch nicht mit Sicherheit entscheiden.

Bevor ich die in unserer Anstalt ausgeführten Operationen dem Leser zur Begutachtung unterbreite, halte ich für erforderlich darzulegen, wie ich operire, weil nur hierdurch eine richtige Beurtheilung der Resultate ermöglicht werden kann.

Der zur Operation designirte Patient wird zunächst auf ein bis zwei Tage, bei starkem Blasenkatarrh auch länger, einer absoluten Milchdiät unterworfen, zugleich täglich gebadet, abgesehen von den bei hochgradigen Beschwerden mit Erfolg mehrmals täglich angewandten lauwarmen Sitzbädern. Bei sehr heftiger Cystitis habe ich früher Salicylsäure, in letzter Zeit Benzoësaure innerlich verabreichen lassen, niemals aber eine locale Behandlung eingeleitet, weil ich den gegen das Katheterisiren heftigst sich sträubenden kleinen Patienten dadurch mehr zu schaden als zu nützen befürchtete. Uebrigens lasse ich mich durch einen noch so starken Blasenkatarrh keineswegs lange aufhalten, da zu seiner Ausheilung vor allen Dingen das veranlassende oder doch begünstigende Moment, der Stein, weggeschafft werden muss. Wie schwer es ist, ja oft unmöglich, eines solchen Katarrhs Herr zu werden, giebt selbst Billroth*), der sich bei alkalischem Harn für eine längere Vorbehandlung ausspricht, zu.

Am Tage vor der Operation wird der Darm durch Oleum Ricini, am folgenden Morgen durch eine ergiebige Ausspülung gereinigt; eine Gabe von wenigen Tropfen Opiumtinctur folgt der letzteren und wird auch meist nach der Operation wiederholt. — Sobald die Narkose eingeleitet und das Operationsfeld sorglichst gereinigt worden ist, wird die Blase, nach nochmaliger Prüfung auf ihren Inhalt und Constatirung des Steines, mehrmals mit warmer 3 proc. Borsäurelösung ausgespült und dann mit der gleichen Flüssigkeit soweit angefüllt, dass der Vertex etwa in der Mitte zwischen Symphyse und Nabel durch Percussion sich nachweisen lässt. Das dazu erforderliche Flüssigkeitsquantum ist selbstverständlich sehr verschieden, je nach dem Alter des Kindes; eine Ruptur der Blase, wie sie mehrmals in der Literatur sich verzeichnet findet, ist mir

*) Chirurgische Klinik. Berlin 1879. S. 310.

nicht vorgekommen. — Der Katheter bleibt mit geschlossenem Krahn liegen und wird einem Assistenten überantwortet. Es kommt im Ganzen selten vor, dass bei guter Narcose die Injectionsflüssigkeit während der Operation neben dem Katheter herausfliesst, geschieht das dennoch, so wird nachgefüllt. — Den Rectal-Ballon Petersen's habe ich bisher keinmal in Gebrauch gezogen, weil ich seiner nicht bedurfte; doch stehe ich nicht an, besonders nach Fehleisen's*) instructiven Untersuchungen, die Vorzüge desselben voll anzuerkennen.**)

Es wird nun in der Mittellinie der Hautschnitt geführt und die Linea alba blossgelegt in einer Ausdehnung, welche sich nach der Grösse des Steines richtet. Nachdem darauf die beiden Recti, deren Scheide zu eröffnen möglichst vermieden werden muss, durch das Messer von einander getrennt worden sind und zwar aus freier Hand, ohne Zuhilfenahme einer Hohlsonde, kommt man auf das prävesicale Fettgewebe. Jetzt müssen wir uns vor allen Dingen von dem Stande der Bauchfellfalte überzeugen. Zu dem Behufe wird der obere Wundwinkel durch zwei stumpfe Wundhaken ziemlich stark emporgehoben und gleichzeitig die vordere Blasenwand durch Fingerdruck zur Symphyse hin leicht verschoben und angespannt. Liegt die peritoneale Uebergangsfalte noch im Bereiche der Wunde, so markirt sie sich jetzt deutlich durch eine quergestellte Linie und kann mittelst des Wundhalters nach oben gezogen und vollständig gesichert werden. Häufig genug indessen kommt sie überhaupt nicht zu Gesicht. — Es folgt nunmehr die Durchtrennung der Fettschicht. Nicht selten ist diese von so kolossalen Dimensionen, dass sie zuerst vorsichtig durchtrennt werden muss, bevor man sich über die Lage der Peritonealfalte orientiren kann. Eingedenk des bekannten Rathes Roser's, jedes gewaltsame Abtrennen und Einreissen des Zellgewebes zwischen Blase und Symphyse strengstens zu vermeiden, weil sonst der Harninfiltration

---

*) Ueber die Verschiebung der Harnblase bei der Tamponnade des Rectum. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXXII. Heft 3.

**) Ein eigenthümliches Malheur ist dem Pariser Chirurgen Saint-Germain passirt, der nach Durchtrennung der Linea alba den in's Rectum eingeführten, mit Luft angefüllten Ballon für die sich vorwölbende Harnblase ansah und durch die Darmwand hindurch anschnitt; die aus dem Schnitte entweichende Luft und das rapide Zusammensinken der vermeintlichen Blase belehrten ihn über seinen Missgriff! So zu lesen in seiner Chirurgie des enfants. Paris 1884. S. 703.

Thür und Thor geöffnet werde, habe ich früher, sobald die Fettschicht nicht sehr dick war, sie zugleich mit der Blasenwand in einem Zuge gespalten; ich wollte sogar das beim Präpariren und beim Gebrauche der Hakenpincetten unvermeidliche, wenn auch nur geringe Einreissen des Gewebes hierdurch umgehen. Seitdem ich aber hierbei recht starke und nach Zusammensinken der Blase oft recht schwer zu stillende Blutungen, die dann erst recht ein Suchen, Wühlen und Reissen in der Tiefe des präperitonealen Raumes benöthigten, mehrmals auch Nachblutungen beobachtet habe, durchtrenne ich die Fettschicht vorsichtig zwischen zwei Pincetten und unterbinde die blutenden Gefässe vor Eröffnung der Blase. Ueberhaupt muss ich hier bemerken, dass die Blutung beim hohen Steinschnitte keineswegs immer so gering ist, wie das vielfach behauptet wird. Ich finde unter meinen 38 Operationen 9 mal eine bedeutendere primäre, 4 mal eine stärkere secundäre Blutung notirt. Und wenn's auch nicht die Grösse des Blutverlustes ist, von welcher her Gefahr droht, so wird doch durch die Durchtränkung des lockeren perivesicalen Zellgewebes mit diesem zur Fäulniss so ausnehmend geeigneten Material, wozu als weiterer Factor noch der Urin kommt, der Boden zur Entwicklung einer septischen Phlegmone bestens präparirt.

Von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist der jetzt folgende Act, die Sicherung der Blase. Ihr Zurücksinken in die Tiefe der Beckenhöhle nach geschehener Eröffnung ist ein sehr unangenehmes Ereigniss, weil das Wiederaufsuchen ihrer Wunde mit dem Finger nicht ohne ein Zerren und Maltraitiren des perivesicalen Gewebes abgehen kann. Die Blasenwunde muss uns aber leicht und frei zugänglich sein bis zum definitiven Schluss der Operation, nicht nur behufs Extraction des Steines, sondern auch nach derselben zum Zwecke nochmaliger Abpalpirung der Blasenhöhle, zur Ermöglichung der erforderlichen Blutstillung, der ausgiebigen Desinfection des Blaseninnern, der Drainirung resp. Naht. Der allgemein gebräuchliche Modus, vor Eröffnung der Blase ihre Wand mit zwei scharfen Häkchen zu durchstechen, sie aufzuspiessen, hat sich mir meist sehr schlecht bewährt; nicht selten erwies es sich, dass die Häkchen nicht tief genug gefasst hatten, sie rissen aus während der Exärese des Steins; oder auch sie störten durch Raumbeengung des Operationsfeldes. Auch das Aufhängen der



Blase auf den unmittelbar nach ihrer Eröffnung in sie eingeführten, hakenförmig gekrümmten Zeigefinger ist nichts weniger als empfehlenswerth; abgesehen davon, dass sie bei ihrer Entleerung und Contraction sehr leicht dem Finger entschlüpft, muss letzterer ohnehin während des Durchganges des Steins durch die Wunde entfernt werden. — Die seit Jahren bei mir übliche Sicherung der Blase, mit welcher ich durchaus zufrieden bin, findet durch eine Fadenschlinge statt. Eine stark gekrümmte, mit langem Seidenfaden armirte Nadel wird auf den im oberen Wundwinkel leicht emporgehobenen Katheterschnabel seitlich eingestochen, darauf, in steter Berührung mit ihm um seine zum Nabel gehende Peripherie herumgeführt und wieder ausgestochen. Auf diese Weise habe ich in meiner Fadenschlinge die Blase auf's Sicherste fixirt und besitze auch später, da ich sie meist den ersten Tag liegen lasse, in ihr die beste Handhabe, um bei einer etwaigen Nachblutung, bei einem Herausschlüpfen des Drains oder dgl. die Blasenwunde mir sogleich wieder zugänglich zu machen. Ich kann diese Art der Fixation nur auf's Wärmste empfehlen.

Wir kommen zur Eröffnung der Blase. Nach reichlicher Berieselung der äusseren Wunde wird die vordere Blasenwand durch den Katheterschnabel etwas emporgehoben und hart vor diesem, genau in der Mittellinie mit dem senkrecht gehaltenen Bistouri herzhaft durchstochen, und die so gesetzte Wunde, sobald die Injectionsflüssigkeit aus ihr hervorschiesst, mit einem Zuge zur Symphyse hin genügend erweitert. Sofort wird das Messer bei Seite gelegt und der Zeigefinger der linken Hand in die Wunde eingeführt, um sie so zum Klaffen zu bringen und den Stein zu fixiren; zugleich wird der Katheter entfernt. Eine schichtweise Durchtrennung der Blasenwand, wie Petersen sie vorzieht, halte ich für unnöthigerweise die Operation verlängernd. Niemals ist es mir passirt, dass ich nur die Muscularis durchstochen habe und die Mucosa ungespalten blieb. Eine Pfeilsonde wird heutzutage wohl Niemand mehr brauchen, wiewohl sie in der Beschreibung der Operation bei Thompson noch eine grosse Rolle spielt. Es ist wohl darauf zu achten, dass bei der Eröffnung der Blase der die Fadenschlinge haltende Assistent diese nicht zu sehr nach oben anzieht; es trifft sonst das Messer eine zu tief liegende Partie der Wand und die Wunde kommt zu weit hinter der Symphyse zu liegen, corre-



spondirt somit schlecht mit der Bauchdeckenwunde. Auch ist die Blutung, je näher dem Blasenhalse die Verletzung stattfindet, um so stärker.

Die Extraction des Steines mittelst Kornzange gelingt meist leicht und rasch. Bei diagnosticirtem Phosphatstein drücke man die Zangenbranchen nicht zu stark zusammen, damit er nicht zersplittere. Es ist das in unserem Hospital mehrmals vorgekommen und hat das sehr Unangenehme, dass die Entfernung der in den Schleimhautfalten der contrahirten Blase sitzenden Trümmer, sei es mittelst der Zange, sei es mit dem Spritzenstrahl, recht schwierig und zeitraubend ist und niemals die Garantie der Vollständigkeit geben kann. Nachbleibende Splitter aber können das Drainrohr verstopfen oder auch Veranlassung zu einem Recidive geben. Zu einer absichtlichen Zertrümmerung des Steins in der Blase bin ich nur ein Mal gezwungen worden, — es war das bei dem bereits erwähnten, colossalen, unter der Symphyse eingekeilten Stein (No. 34); doch war hier die Zertrümmerung nur eine partielle. In einem Divertikel liegende Steine sind mir keinmal zur Beobachtung gekommen.

Nach Entleerung der Blase werden ihre Wundränder revidirt, blutende Gefässe mit Catgut unterbunden, darauf die Höhle sorglichst und recht lange mit kalter Borsäurelösung (3 proc.) ausgespritzt und nun drainirt. Ich gebrauche gewöhnlich 2 Drains, das eine für die Blasenhöhle, das zweite für das Cavum Retzii; ersteres hat an seiner unteren Oeffnung eine breite Einkerbung und dieser gegenüber ein seitliches Loch, ist sonst in seiner ganzen Länge imperforirt; letzteres hat die gewöhnlichen seitlichen Oeffnungen. Eine nicht zu grosse Blasenwunde umschliesst das in sie eingeführte Drainrohr oft so dicht, dass, wenn ein kleines Quantum Flüssigkeit injicirt wird, dieses nach Entfernung der Spritze im Strahl herausgestossen wird, ein Beweis, dass neben dem Rohr nichts oder nur sehr wenig in den prävesicalen Raum eintritt. Beide Drains werden an die Bauchdeckenwundränder angenäht und überragen ihr Niveau nur um ein Geringes. Ist die äussere Wunde sehr gross, so wird sie durch einige Nähte verkleinert. Eine leichte Bestreuung der Wunde mit Jodoform vervollständigt ihre Toilette. Von einem occludirenden antiseptischen Verbande wird selbstverständlich stets abgesehen. Die Blasennaht habe ich bisher in keinem Falle angewandt aus Gründen, über welche Näheres weiter unten.

Bei der Nachbehandlung wird vor Allem auf consequente Einhaltung der vollen Bauchlage geachtet. Dieses bereits 1877 von Trendelenburg empfohlene, so einfache und bequeme Mittel, um den prompten Abfluss von Urin und Wundsecreten sicher zu stellen, hat sich mir in allen meinen seit 1881 operirten Fällen ganz ausgezeichnet bewährt. Nur in den ersten Stunden nach der Operation, ja meist nur so lange der Chloroformrausch anhält, sind die kleinen Patienten gewöhnlich unruhig, müssen streng beaufsichtigt, resp. gehalten werden; ich lasse für diese Zeit die Händchen und Füsschen an's Bett anbinden, so dass ein Umwenden des Körpers nicht möglich ist. Dann aber werden sie ruhig, und auch die vor der Operation unbändigsten Kinder, von ihren langdauernden Beschwerden befreit, liegen mäuschenstill und äussern Tagelang auch nicht einmal den leisesten Wunsch nach einer Lageveränderung. Ich lagere meine Patienten nicht auf zwei Kissen, zwischen welchen ein Zwischenraum freigelassen ist, sondern direct auf die gewöhnliche Matraze. Auf die Wunde kommt ein in antiseptische Gaze eingehüllter Carbolschwamm und darüber eine dicke Borsäurecompresse, dann ein impermeabler Stoff und eine gewöhnliche weiche Gazebinde. Der Schwamm, welcher eine leichte Compression behufs Bekämpfung der Nachblutung ausüben soll, wird bereits am zweiten Tage fortgelassen. Alle 2—3 Stunden (je nach Beschaffenheit des Harns vor der Operation) wird der Verband entfernt, werden die Drainröhren revidirt, ob sie durchgängig sind und ob der Urin klar abfliesst, dann der kleine Patient in Rückenlage gebracht und die Blase mit 3proc. Anfangs noch kühler, später immer wärmer werdender Borsäurelösung ausgespült. Schon vom zweiten Tage ab, wenn es sonst gut geht, werden die Ausspülungen seltener gemacht und hören nach Entfernung des Drains ganz auf. Letztere erfolgt gewöhnlich zwischen dem 4. und 5. Tage. Vielleicht ist dieser Termin etwas zu früh, denn mehrmals hat sich, bei bis dahin absolut fieberlosem Verlauf, nach Herausnahme der Drainageröhren sogleich Fieber eingestellt, ohne übrigens jemals ernstere Folgen nach sich zu ziehen. Schon gegen Ende der ersten Woche wird die Bauchlage, Anfangs mehrmals am Tage auf einige Stunden, dann bald ganz aufgegeben und einige Tage später dem kleinen Patienten auch das Sitzen im Bette gestattet. Meist erfolgt nun sehr bald die erste spontane Urinentleerung aus der Urethra, ge-

wöhnlich gegen Schluss der ersten oder im Laufe der zweiten Woche, selten später; doch habe ich sie auch schon nach 5, ja ein Mal gar nach 2 Tagen beobachtet. Lässt sie lange auf sich warten, so genügt meist eine einmalige Katheterisirung zu ihrer Hervorrufung. Auch aus der Wunde fliesst der Urin jetzt nicht mehr continuirlich ab, sondern wird in Zwischenräumen von oft mehreren Stunden und dann nicht selten im kräftigen Strahl entleert, als Beweis, dass nur bei einem grösseren Füllungsgrade der Blase ihre Wunde zum Klaffen gebracht wird. Ich glaube, dass, wenn jetzt ein Verweilkatheter applicirt werden würde, die Blasenwunde in allerkürzester Frist verharschen müsste; doch brächte ein solcher andererseits so viel Unannehmlichkeiten mit sich, dass ich bisher stets auf ihn verzichtet habe. Nach meinen Notizen vertheilen sich die Termine des definitiven Blasenschlusses gleichmässig aut die 2., 3. und 4. Woche, — der früheste fiel auf den 10. Tag. Die Vernarbung der Bauchdeckenwunde lässt dann auch nicht lange auf sich warten, sie ist gewöhnlich gegen Ende der vierten oder im Laufe der fünften Woche beendet, nicht selten schon früher, so in zweien meiner Fälle bereits nach 14 und 17 Tagen.

Gehe ich jetzt nach dieser etwas breiten Schilderung des Operationsverfahrens und der Nachbehandlung zur Analyse meiner 38 Fälle über, so muss ich zunächst sie in 2 Gruppen sondern, welche zeitlich durch einen Zwischenraum von mehr als drei Jahren von einander geschieden sind. Die erste Gruppe umfasst die in die Jahre 1870 bis 1877 fallenden Operationen (No. 1 bis 18); es lässt sich diese Periode als die vorantiseptische in unserer Anstalt bezeichnen. Damals wurde eine Desinfection der Blase weder vor noch nach der Operation vorgenommen, die Anfüllung sowie die spätere Ausspülung geschah mit einfachem Neva-Wasser, das bekanntlich durch seine Reinheit nichts weniger als sich auszeichnet; eine Drainage fand nur in der Minderzahl der Fälle statt, für Herstellung günstiger Abflussbedingungen durch die Bauchlage wurde nicht gesorgt, desgleichen unterblieb eine methodische Desinfection der Blasenhöhle während der Nachbehandlung; endlich war auch die pedantische Reinhaltung der Hände und Instrumente den Aerzten noch nicht zur Gewohnheit geworden, geschweige denn dem Pflege-



personal. Ja auch die operative Technik im engeren Sinne war noch nicht so ausgebildet wie späterhin, wenigstens nicht in den von mir selbst damals operirten Fällen. Und so sehen wir denn, dass von den zu dieser Gruppe gehörenden 18 Patienten nur 8 genasen, während 10 in meist sehr kurzer Frist zu Grunde gingen. Streichen wir auch die Fälle 10 und 11, von welchen ersterer 30 Tage post operationem an hochgradiger Pyonephrose, letzterer nach 51 Tagen an katarrhalischer Pneumonie starb, so erreichte nichtsdestoweniger die Mortalität die erschreckende Höhe von 50 pCt. Dieses Resultat war ein so entmuthigendes, dass ich mich veranlasst sah, vorläufig den hohen Steinschnitt aufzugeben und den Perinealmethoden mich zuzuwenden. Erst 1881 nahm ich ihn von Neuem auf, doch jetzt unter Beobachtung aller nur möglicher antiseptischer Vorsichtsmassregeln, und habe die Genugthuung, dass von den seitdem operirten 20 Patienten 16 genasen und nur 4 gestorben sind, d. h. die Mortalität dieser zweiten Gruppe beträgt nur noch 20 pCt., ist also im Vergleich zu der ersten um ein recht Beträchtliches hinuntergedrückt. Wiewohl zugestanden werden muss, dass auch diese Ziffer eine noch viel zu hohe ist, so stimmt sie doch nahezu überein mit den von anderen Autoren mitgetheilten. Ich will nachfolgend die aus den bereits genannten Arbeiten entnommenen Daten zusammenstellen, und zwar sowohl die allgemeine Mortalität berücksichtigen, als auch die Sterblichkeit der Erwachsenen gesondert von der des Kindesalters bis zum abgelaufenen 15. Lebensjahr berechnen.

Mortalitäts-Tabelle.

Autor.	Für alle Lebensalter.		Für Erwachsene.		Für Kinder (bis 15 Jahre).	
	Zahl der Beobachtungen.	Sterblichkeit.	Zahl der Beobachtungen.	Sterblichkeit.	Zahl der Beobachtungen.	Sterblichkeit.
Günther, 1561—1851	257	23,7 pCt	54	44,4 pCt.	59	20,3 pCt.
Flury, 1851—1878 . .	92	32,6 „	37	48,6 „	48	20,8 „
Garcin, 1879—1883 .	94	24,4 „	48	29,2 „	43	14,0 „
Tuffier, 1879—1883 .	120	27,0 „	?	?	?	?
Dulles, 1561—1875 .	364	28,2 „	231	32,4 „	133	21,0 „
Murray Humphry . .	104	29,8 „	?	?	?	?
Neuere Operateure (cf. S. 431)	101	21,7 „	46	19,6 „	55	23,6 „

Viele Parteigänger der Lithotomia alta wollen von einer Statistik nichts wissen und behaupten, die Zahl der Fälle wäre noch viel zu klein, als dass sie zu einem Vergleiche mit den Perineal-Methoden und der Lithotripsie verwerthet werden könnte, und gleichzeitig ziehen sie, gestützt auf einige wenige oder gar einen einzigen glücklichen Fall, die weitgehendsten Schlüsse. Das ist unstatthaft und dem hohen Ernste der Frage nicht angemessen. Ich denke, dass aus den Ziffern obenstehender Tabelle immerhin ein Beweis der grossen, dem hohen Steinschnitte anhaftenden Lebensgefahr entnommen werden kann, — ja noch mehr, es zeigt die Tabelle, dass die Segnungen der modernen Wundbehandlung, die bei allen anderen Operationen so ausserordentlich glänzende Resultate ergiebt, bei der Sectio alta im Allgemeinen bisher noch wenig genug sich geltend gemacht haben. Auch ich bin ein warmer Verehrer dieser Methode des Steinschnittes und habe das bewiesen durch eine nicht geringe Anzahl von Operationen; aber gerade deshalb bin ich mir auch ihrer Gefahr recht wohl bewusst.

Von grösster Bedeutung, weil entscheidend über die Zulässigkeit des hohen Schnittes, ist die Frage nach der Todesursache der lethal verlaufenen Fälle. Nur ihr Studium kann uns lehren, ob und durch welche Mittel wir die bisherige hohe Mortalität hinunterdrücken können. Ich habe den wenig beneidenswerthen Vorzug, über eine verhältnissmässig recht bedeutende Zahl von Todesfällen gebieten zu können. Nach Abzug des bereits erwähnten, unabhängig von dem Steinleiden und der Operation, 51 Tage nach dieser an einer Pneumonie gestorbenen Patienten No. 11, stehen mir 13 Fälle zur Verfügung. Mit Ausnahme des Falles No. 10, bei welchem mit Sicherheit nicht zu entscheiden ist, in wie weit der operative Eingriff die Schuld an dem tödtlichen Ausgang getragen hat (hochgradige Pyonephrose, exitus 30 Tage p. op.), wiewohl es immerhin wahrscheinlich ist, dass er den Anstoss zum rascheren Eintritt des lethalen Endes gegeben hat, — lässt sich bei allen übrigen ein directer Zusammenhang zwischen Operation und Tod nicht verkennen.

Betrachten wir zunächst die Erscheinungen am Lebenden vor und nach der Operation. Weder im Allgemeinzustand, welcher bei keinem der kleinen Patienten beim Eintritt in's Hospital ein so desolater war, dass ein tödtlicher Ausgang des Leidens in



kürzester Zeit mit Gewissheit zu erwarten stand, noch in den subjectiven Beschwerden und im localen Zustande der Harnorgane liess sich irgend ein durchgreifender Unterschied zwischen den glücklich und unglücklich Operirten constatiren. Blasenkatarrh, bald schwächer, bald stärker, war bei den meisten Patienten vorhanden; die Reaction des Harns war meist sauer, selten neutral oder alkalisch, dabei von keinem Einfluss auf den Ausgang; 4mal war er scheusslichst stinkend, doch nur der eine dieser Fälle ging zu Grunde, während bei zweien der Wundverlauf sogar ein auffallend glatter war. Ueber den Zustand der Nieren und Ureteren ein klares Bild zu gewinnen, dürfte schwierig sein; doch gestehe ich zu, dass vielleicht mehr hierauf hätte geachtet werden müssen. Hinsichtlich der Dauer des Leidens, zu deren Feststellung übrigens meist nur recht unzuverlässige anamnestische Daten zu eruiren waren, liess sich keine wesentliche Differenz herausfinden, wiewohl es ja a priori sich annehmen lässt, dass eine längere Dauer auch schwerere und somit die Prognose trübende Veränderungen in den Nieren nach sich ziehen wird. Dass in sehr zartem Kindesalter der Eingriff ein ernsterer ist als im vorgeschrittenen, hat der hohe Steinschnitt gewiss mit den anderen Methoden, sowie überhaupt mit jeder Operation gemeinsam. Ich lasse zur besseren Uebersicht eine Alterstabelle meiner Patienten hiermit folgen.

Alter.	Gesammtzahl.	Genesen.	Gestorben.
1 Jahr	2	1	1
2 „	6	1	5
3 „	11	8	3
4 „	4	3	1
5 „	4	3	1
6 „	3	1	2
7 „	2	2	—
8 „	1	1	—
9 „	—	—	—
10 „	2	2	—
11 „	1	1	—
12 „	2	1	1

Sehr häufig wird von den Verfechtern des hohen Steinschnittes zur Erklärung der zahlreichen Misserfolge der Umstand angeführt, dass diese Operation nur in den extremen Fällen, bei sehr grossen

Steinen gewählt wird, während die kleineren Steine den Perinealmethoden und der Lithotripsie zugewiesen werden. Auf meine Fälle passt dieses keineswegs, denn ich habe grosse und kleine Steine gleichmässig mit dem hohen Schnitt operirt. Dass ein sehr grosser Stein die Operation sehr erschweren und somit die Prognose verschlechtern kann, unterliegt gewiss keinem Zweifel, zumal wenn er in der Blase zerbröckelt (von 5 Patienten, bei welchen dieses passirte, starben 3). Jedoch abgesehen von solchen Extremen, kann ich in meinen Fällen kein einigermassen constantes Verhältniss zwischen der Grösse des Steines und dem Ausgange der Operation herausfinden. In nachfolgender Zusammenstellung findet der Leser das Verhältniss der grössten Durchmesser und, in Klammern, der Gewichte der Steine zum Ausgange der Operation.

Alter der Patienten.	Grössester Durchmesser und Gewicht des Steines.	
	Genesen.	Gestorben.
1 Jahr.	23 Mm. (8,0)	21 Mm. (3,0)
2 „	32 Mm. (11,5)	14; 20; 28 (8,0); 46 Mm.
3 „	10; 21 (3,0); 22 (4,0); 25 (5,0); 25 (7,0); 27; 28 (6,0); 31 (8,0) Mm.	20; 25; 40 (8,0) Mm.
4 „	16 (2,5); 18 (2,0); 22 (3,0) Mm.	20 Mm.
5 „	22 (4,0); 24 (3,0); 28 (7,0) Mm.	21 (4,0) Mm.
6 „	28 (6,0) Mm.	27 Mm.
7 „	33 (15,0); 55 (11,0) Mm.	—
8 „	25 (4,0) Mm.	—
10 „	71 (51,0) Mm.	—
11 „	55 Mm.	—
12 „	39 (22,0) Mm.	60 (32,0) Mm.

Wir sehen also, wenigstens nach unseren Erfahrungen, dass nur ein sehr zartes Alter des Kindes und etwa noch ein im Verhältniss dazu extrem grosser Stein die Prognose der Operation im schlechten Sinne beeinflussen könnten. Die übrigen Erscheinungen vor der Operation geben durchaus keinen genügenden Anhaltspunkt dazu.

Betrachten wir jetzt das Bild nach der Operation. In einer grossen Reihe von Fällen, 18 im Ganzen, von welchen 14 zu unserer zweiten Periode gehören, war der Wundverlauf ein durchaus günstiger, allerdings 5mal von hohem, jedoch nur wenige Tage anhaltendem Fieber begleitet, 7mal subfebrile Temperaturen zeigend und 6mal vollständig fieberlos. Von irgend welchen ernsteren,

durch die Operation bedingten Complicationen war nichts zu verzeichnen.

In einer zweiten Gruppe von Fällen und zwar 6 mal, trat eine mehr oder weniger starke Peri- oder Paracystitis hinzu, die mehrmals zu sehr bedeutender Eiterung mit Abstossung grosser necrotischer Fetzen aus dem perivesicalen Zellgewebe führte. Das begleitende Fieber hielt sich meist in mässigen Grenzen. No. 5 hatte ausserdem wiederholte Attaquen von grosser Schmerzhaftigkeit der rechten Nierengegend, jedesmal mit hoch fieberhaften Temperaturen, offenbar auf acuten Nachschüben einer alten Pyelitis beruhend. Nichtsdestoweniger endeten alle diese Fälle in Genesung, führten namentlich keinmal, trotz der allernächsten Nachbarschaft zwischen Eiterherd und Bauchfell, zu einer nachweisbaren Entzündung des letzteren. Ich erwähne auch ausdrücklich, dass, abgesehen von einer etwaigen Nachwirkung des Chloroforms im Laufe des ersten Tages, keiner dieser Patienten sowie der der ersten Gruppe an Erbrechen litt, was, wie wir sehen werden, bei den beiden nächsten Gruppen fast constant der Fall war.

In einer dritten Reihe von Fällen (No. 1, 9, 12, 16, 17, 18, 26), die fast alle zu unserer ersten Periode zählen, zeigten sich sehr bald nach der Operation die Symptome einer acuten Peritonitis. Stets eingeleitet durch wiederholtes Erbrechen, zu dem sich dann Schmerzhaftigkeit und oft auch Auftreibung des Unterleibes gesellten, begleitet von mehr oder weniger hohem, nie fehlendem Fieber, führte die Bauchfellentzündung unter den Erscheinungen tiefen Collapses in kurzer Zeit ausnahmslos zum Tode. In einem Falle erfolgte dieser bereits vor Ablauf der ersten 24 Stunden nach der Operation, in zweien am 2. Tage, in je einem am 3., 5., 7. und 9., — jedesmal aber verstrich zwischen dem ersten deutlichen Beginne der Peritonitis und dem letalen Ausgange eine nur sehr kurze Zeit, höchstens ein bis zwei Tage. In den Fällen No. 12 und 26 traten die peritonitischen Symptome relativ spät auf, nach 7, resp. 5 Tagen; hier war die Bauchfellentzündung nicht als Folge einer Harninfiltration und localen Sepsis aufzufassen, sondern es hatte unter dem Einfluss einer zur Zeit in der Anstalt herrschenden Erysipelas-Endemie eine Infection der Operationswunde stattgefunden und zur Peritonitis geführt, — eine Auffassung, die sehr gestützt wurde durch das relative Wohlbefinden der kleinen



Patienten während der ersten, also für eine Urininfiltration gefährlichsten Tage nach der Operation. Für fünf dieser Fälle liegt mir der Obductionsbefund vor. Das Protokoll von No. 9 fehlt, und ich weiss auch nicht, ob die im Operationsjournal verzeichnete Bemerkung: „gestorben an Peritonitis“ sich auf die klinische oder die pathologisch-anatomische Diagnose bezieht. In No. 26 ist auf inständiges Bitten der Eltern des Kindes die Leichenöffnung unterlassen worden; indessen liessen hier die Symptome während des Lebens keinen Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose auf Bauchfellentzündung aufkommen. In den erstgenannten fünf Beobachtungen erwies die Autopsie nun allerdings das Vorhandensein einer acuten Peritonitis; jedoch nur in No. 17 hatte sie Zeit gehabt über das ganze Abdomen sich zu verbreiten, während in den vier anderen Fällen sie erst im Initialstadium sich befand und nur auf den Beckentheil der Unterleibshöhle sich erstreckte, auch hier vorzugsweise den Blasenüberzug einnehmend. Mit Ausnahme von No. 16 fand sich keinmal eine Peritonealverletzung vor, und auch dort war der Riss vollständig verklebt. No. 1 wies ausserdem eine linksseitige Pyelitis und Nierenatrophie, No. 12 eine deutlich ausgeprägte Lymphangoitis perivesicalis, No. 17 und 18 eine eitrige Pericystitis auf. — Stellen wir nun diesen relativ geringfügigen pathologisch-anatomischen Befund dem bei allen diesen Operirten so rapid eingetretenen Tode gegenüber, so lässt sich ein ursächlicher Zusammenhang zwischen ihnen nur dann herausfinden, wenn wir die hier vorliegende Form der Bauchfellentzündung als eine septische auffassen. Nicht die Peritonitis als solche, sondern eine septische Allgemeininfection hatte unsere Operirten getödtet, — erstere spielte nur eine Nebenrolle, und auch ohne sie wäre der Ausgang derselbe gewesen, gleichwie wir das bei der nächsten Gruppe sehen werden. Ich verweise hierbei auf die analoge Anschauung Georg Wegner's*) von der Todesursache bei Laparotomien.

Zu einer vierten Gruppe lassen sich die Fälle No. 14, 21, 29 und 33 vereinigen, und ebenso möchte ich auch No. 3 hierher ziehen. Das, mit Ausnahme von No. 14, ihnen allen gemeinsame und am meisten in die Augen fallende Symptom war ein unstill-

*) Chirurgische Bemerkungen über die Peritonealhöhle etc. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XX. S. 121.



bares Erbrechen. Entweder schon in den ersten Stunden nach der Operation sich einstellend und dann oft irriger Weise der Nachwirkung der Narcose zugeschrieben, oder erst am zweiten Tage eintretend, hielt es, trotz aller möglicher dagegen angewandter Mittel, bis zum Tode hartnäckig an. Hierin glichen die Fälle dieser Gruppe vollkommen denen der vorhergehenden; wie hier, so war auch dort dieses ominöse Erbrechen die erste alarmirende Erscheinung. Während aber in jenen Fällen nach einiger Zeit deutliche Zeichen der Peritonitis hinzutraten, höheres Fieber, verbreitete Schmerzhaftigkeit des Leibes, Auftreibung desselben, — fehlten solche hier. Die Temperaturen waren entweder nur subfebril (2mal) oder vollkommen normal (2mal), in No. 14 sanken sie sogar etwas unter die Norm (36,1—36,5 °). Der Puls war stets klein und sehr frequent, das Aussehen meist von Anfang an ein sehr verfallenes, dabei keine Dyspnoe. Grosse Unruhe wechselten mit Apathie und Somnolenz ab. Keine Anurie. Das Aussehen der Wunde blieb ein gutes. Bei dreien dieser Operirten fand im Verlaufe der ersten 12 Stunden eine nicht unbedeutende Nachblutung statt, doch kein Mal nahm sie solche Dimensionen an, dass sie als directe Todesursache hätte gelten können, was auch durch die Section bestätigt wurde. In No. 3 traten die obengenannten Symptome erst am 8. Tage auf, nachdem bis dahin der Wundverlauf ein durchaus ungestörter gewesen war; hier befand sich die Wunde also schon im vollen Granulationsstadium. In diesem Falle erfolgte der Tod erst 13 Tage nach der Operation, in den anderen bereits nach 14 und 19 Stunden, nach 3 und 4 Tagen. Convulsionen traten auch sub finem nicht ein, das Bewusstsein schwand erst kurz vor dem Tode. — Der Leichenbefund war meist ein vorherrschend negativer. Kein einziges Mal auch nur eine Spur von Peritonitis. In No. 14 und 21 fand sich das perivesicale Bindegewebe leicht blutig imbibirt, in No. 29 und 33 dasselbe nur in unmittelbarer Umgebung der Wunde etwas phlegmonös infiltrirt. Der Befund an den Nieren und Nierenbecken in diesen Fällen bot keineswegs einen genügenden Anhaltspunkt zur Erklärung des so rapiden Todes dar, und auch in No. 3 konnte die allerdings sehr hochgradige Pyelitis (Exacerbation einer chronischen) nur dann als Causa mortis aufgefasst werden, wenn man ihr den septischen Charakter zuschrieb. Endlich war auch die Anämie der inneren

Organe keinmal so hochgradig, dass an einen Verblutungstod hätte gedacht werden können.

Was war nun in diesen Fällen die Todesursache? Shock oder Sepsis? Selbstverständlich muss ich bei dieser Frage Beobachtung No. 3 ausschliessen, weil in ihr die gefahrdrohenden Symptome zu spät, erst 8 Tage post operationem, auftraten, als dass sie noch auf Shock hätten bezogen werden können. Ich denke, dass hier an der Diagnose Septicämie nicht gezweifelt werden kann, freilich wohl schwerlich hervorgerufen durch Harninfiltration bei bereits achttägiger granulirender Wunde, sondern viel wahrscheinlicher durch Infection von aussen, — eine Annahme, die zur damaligen vorantiseptischen Zeit gewiss ihre Berechtigung hatte. Was aber die vier anderen Fälle anbelangt, so dürfte eine befriedigende Antwort auf obige Frage schwer zu geben sein, so lange wir noch nicht gelernt haben, die Symptome des sogenannten Shock und der bösartigsten Septicämie scharf von einander zu halten. Auch in der neuesten, sonst so gründlichen Arbeit über den Shock von Groeningen wird über die Differentialdiagnose zwischen diesen beiden Processen nur kurz hinweggegangen. Wenn man, wie König in seinem Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie, die Septicämie als eine von der Wunde ausgehende fieberhafte Allgemeinerkrankung u. s. w. definirt, also das Fieber für ein unumgängliches Postulat ansieht, so können freilich drei meiner hierher gezählten Fälle (No. 14, 21, 33) nicht als septische gelten. Doch König selbst sagt an einem anderen Orte (in seiner speciellen Chirurgie bei Besprechung der diffusen Peritonitis), dass die acut septische Form der Bauchfellentzündung zuweilen in allerkürzester Zeit unter dem Bilde eines rapiden Collapsus tödtlich verlaufe, und jeder erfahrene Laparotomist wird das bestätigen können. Hier ist doch kein Fieber erforderlich, solche Patienten zeigen oft bis zum Tode Normaltemperaturen, sie sterben auch nicht an Peritonitis, sondern an foudroyanter Sepsis, und ihnen analog scheinen mir meine auch ohne nachweisbare Affection des Bauchfells verlaufenen Fälle No. 14 und 21. In beiden wird übrigens gewiss die durch die Nachblutung bedingte Herzschwäche das ihrige zum schnellen Ausgange beigetragen haben. — In No. 29 lässt sich der Shock schon deshalb ausschliessen, weil zwischen Operation und Exitus eine zu lange Zeit (4 Tage) verfloss; dieser Fall wies

auch nicht das für den Shock verlangte Sinken der allgemeinen Körpertemperatur auf, sondern fieberte, wenngleich nur in sehr mässigen Grenzen (Max. 38,7 °). Ich halte deshalb auch für ihn die Diagnose Septicämie aufrecht. — Die meisten Schwierigkeiten dürfte die Erklärung von Beobachtung 33 machen, wiewohl ich auch hier nicht anders als Septicämie annehmen kann. Immerhin bleibt es ein sonderbares Krankheitsbild mit seinem hartnäckigen Erbrechen, seinen Normaltemperaturen, seiner dreitägigen Dauer und dem eigentlich negativen Leichenbefund.

Führen wir uns nochmals kurz die Todesursachen in unseren 14 Fällen vor, so ergab sich als solche:

1 mal Pneumonia catarrhalis (Tod nach 51 Tagen, unabhängig von der Operation).
1 „ Pyelonephritis (Tod nach 30 Tagen).
7 „ Septicämie mit Peritonitis (Tod am 1. Tage, 2 mal am 2., je 1 mal am 3., 5., 7. und 9. Tage).
5 „ Septicämie ohne Peritonitis (Tod nach 14 und 19 Stunden, nach 3, 4 und 13 Tagen).

Bei Durchforschung der einschlägigen Literatur habe ich in 82 Fällen eine genauere Angabe der Todesursachen gefunden und stelle dieselben nachfolgend zusammen:

Peritonitis	30 mal.
Pericystitis	20 „
Pyelonephritis	18 „
Cystitis	3 „
Urethritis gangraenosa	1 „
Collaps	4 „
Erysipel	2 „
Marasmus	1 „
? Obductionsbefund negativ	3 „

Es wird wohl nichts dagegen einzuwenden sein, wenn ich nicht allein obige 30 Fälle von Peritonitis als septische auffasse, sondern denselben Charakter auch den 20 Pericystitiden zuschreibe. Eiterungen im geschlossenen praeperitonalen Raum sind keineswegs gar zu grosse Seltenheiten, ziehen in der Regel das Bauchfell nicht in Mitleidenschaft und verlaufen bei rechtzeitig, unter antiseptischen Cautelen angestellter Abscesseröffnung fast immer günstig. Mir wenigstens sind wiederholt solche Abscesse zur Behandlung gekommen und haben ausnahmslos zur vollen Ausheilung geführt. Dagegen ist bekanntlich die Prognose der im Anschluss an eine Verletzung oder Ruptur der Blase, auch wenn sie extraperitoneal ist, entstandenen Pericystitiden äusserst precär, und ihnen gewissermassen analog sind auch die in Folge des hohen Steinschnittes sich ent-



wickelnden. Nicht auf eine Infection von aussen, d. h. von der Bauchdeckenwunde aus, sondern auf eine Infection von Seiten der Blase her, durch ihren frei in das Cavum Retzii eintretenden Inhalt ist die hier so leicht entstehende Sepsis zu beziehen*). Für den septischen Charakter dieser Pericystitiden spricht auch schon ihr rascher Verlauf, indem der Tod meist bereits nach wenigen Tagen oder doch im Laufe der ersten Woche eintrat; desgleichen scheint auch das ominöse Erbrechen zum mindesten recht häufig vorhanden gewesen zu sein. — Wenn ich aber unter meinen 38 Fällen von hohem Steinschnitt 6mal mehr oder weniger starke Pericystitiden mit Ausgang in Genesung beobachtet habe, so lässt sich das nur so erklären, dass ein Mal im Harn der septische Keim vorhanden und ein anderes Mal eben nicht vorhanden oder durch die antiseptischen Massnahmen unschädlich gemacht worden war; es kam in diesen letzteren Fällen nur zu einer einfach phlegmonösen Entzündung mit einem Verlauf gleich dem desselben Processes im geschlossenen praeperitonealen Raum.

Ich gehe aber noch weiter und möchte annehmen, dass auch ein Theil der vermeintlich unabhängig von der Operation an Pyelonephritis oder überhaupt Nierenaffectionen gestorbenen Patienten septisch zu Grunde gegangen ist; diesen Eindruck wenigstens habe ich bei Durchsicht der Literatur mehrmals gehabt in Fällen, wo bei relativ gesunden Leuten wenige Tage nach dem hohen Steinschnitt der Tod eingetreten ist, angeblich meist unter urämischen Symptomen. Weshalb Nierenleiden nach der Sectio alta relativ viel häufiger und rascher einen letalen Ausgang nehmen sollten als nach den anderen Steinoperationen, wäre unerklärlich, wenn man nicht annimmt, dass ersterem Verfahren vorherrschend mit grossen Steinen Behaftete und an schweren Nierencomplicationen leidende Patienten unterzogen werden. Diese Annahme lässt sich indessen aus der Literatur schwerlich begründen, sicher nicht für die neueren Fälle. Die Sache liegt wohl eher so, dass, da bei der Autopsie solcher Patienten nichts Anderes sich finden lässt, der Tod ohne Weiteres der Nierenaffection zugeschrieben wird.

*) In unserer Anstalt kommen in Folge von Operationen entstandene Septicämieen schon seit Jahren nur äusserst selten vor. Es wäre nun sehr auffallend, wenn gerade nach der Sectio alta, wo doch dieselben strengen Vorsichtsmaassregeln, wie bei allen anderen Operationen genommen werden, relativ häufiger Sepsis sich entwickeln sollte.



Was endlich die angeblich an Collaps, sogar mehrere Tage nach der Operation (z. B. Fall von Monod: „opération rapide et exempte de complication. Mort du choc opératoire le soir du 4e jour.“) zu Grunde gegangenen Fälle anbelangt, sowie diejenigen, bei welchen die Section einen negativen Befund ergab, so kann ich nicht umhin sie mindestens als verdächtig auf Septicämie zu bezeichnen.

Wie dem aber auch sei, — fest steht jedenfalls: 1) dass die Majorität der nach dem hohen Steinschnitt Gestorbenen direct ein Opfer der Operation geworden, und 2) dass die Causa mortis in den meisten Fällen Septicaemie gewesen ist.

Hieraus aber ergiebt sich die Frage: wie der septischen Infection vorbeugen?

An anderer Stelle habe ich bereits mitgetheilt, welche antiseptischen Vorsichtsmassregeln ich in den letzten vier Jahren ergriffen habe. Doch genügend sind sie nicht gewesen, ich habe trotz derselben mehrere Operirte verloren, wenn auch im Ganzen die Mortalität im Verhältniss zu früher um ein recht Bedeutendes hinuntergedrückt worden ist. Eines Fehlers in meinen Massnahmen bin ich mir nicht bewusst, es sei denn, dass die antiseptischen Lösungen zu schwach gewesen sind. In No. 32 und No. 33 hatte ich die Borsäure durch Sublimat ersetzt; ersterer Fall verlief durchaus gut, im zweiten fand sich bei der Section ein leichter Dickdarmkatarrh. Wenngleich hier von einer tödtlichen Sublimat-Intoxication nicht die Rede sein konnte, bewog mich dieser Befund doch zu einem Aufgeben dieses Desinficiens. In Zukunft gedenke ich dasselbe Mittel in schwächerer Lösung wieder aufzunehmen.

Lässt sich ein genügender Schutz vor Harninfiltration und Septicämie in der neuerdings vorzugsweise durch den glücklichen Ausfall der Bergmann'schen, noch mehr der Tiling'schen Fälle imponirenden Blasennaht erhoffen?

Bis jetzt habe ich, wie so viele Andere, der Blasennaht gegenüber abweisend mich verhalten, habe sie keinmal in Anwendung gebracht, theils aus theoretischen Bedenken, theils auf Grundlage literarischer Studien. Dittel spricht sich gegen sie aus, desgleichen die Franzosen. Während Garcin auf seine gesammten 94 Fälle eine Mortalität von 24,4 pCt. berechnet, zählt er auf 20 Fälle von



Blasennaht 7 Todte = 35 pCt. Zu einem ähnlichen Resultat kommt Tuffier. Auch Etienne*) und Willy Meyer**) können sich für die Cystorhaphie nicht begeistern.

Der Zweck der Blasennaht wäre ein zweifacher: 1) Durch absolut sicheren und dauerhaften Verschluss der Blasenwunde den Contact des Harns mit dem perivesicalen Zellgewebe zu verhindern und somit die Gefahr der Septicämie zu beseitigen, und 2) den ganzen Heilungsvorgang bedeutend abzukürzen durch Ermöglichung der primären Verklebung auch der äusseren Wunde.

Zunächst ist wohl nicht zu leugnen und wird von den Operateuren auch zugegeben, dass die Technik der auf's Allersorgfältigste anzulegenden Blasennaht nicht geringe Schwierigkeiten macht, zumal bei Kindern wegen der Kleinheit der äusseren Wunde. Hierbei kann es, abgesehen von der recht erheblichen und nicht zu unterschätzenden Verlängerung des Operationsactes, ohne ein Zerren und Maltraitiren der Blase und des perivesicalen Zellgewebes nicht abgehen, und dass ein solches möglichst zu vermeiden ist, habe ich an anderer Stelle bereits betont. Ferner: wenn die Nähte auch noch so zahlreich und dicht an einander angelegt werden, so geschieht das doch immerhin an der contrahirten Blase; sobald nun diese durch den sich ansammelnden Urin ausgedehnt wird, kommen die Fäden weiter auseinander zu liegen, und ein Durchsickern des Harns durch die Zwischenräume ist leicht möglich. Allerdings ist es Gesetz, vor Schluss der Bauchdeckenwunde eine Injection in die Blase zu machen und dort, wo es durchsickert, nachzunähen. Doch wie oft sehen wir nicht an Höhlenwunden, z. B. nach Resection der grossen Gelenke, dass, während gleich nach Vernähung der Wunde von der in die Höhle injicirten antiseptischen Lösung kein Tröpfchen zwischen den Suturen durchdringt, am dritten oder vierten Tage, wenn die Nähte anfangen einzuschneiden und locker zu werden, hier und da oder gar auf der ganzen Linie das Wundsecret hervorsickert, vorausgesetzt natürlich, dass die Drainage ungenügend oder das Drain verlegt und somit eine stärkere Ansammlung von Wundsecret möglich ist. Und mit einer Höhlenwunde haben wir es auch hier zu thun, dazu noch mit einer solchen, in welcher fortwährend Secret sich ansammelt,

*) Parallèle des diverses tailles vésicales. Paris 1883.
**) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXXI.



— wie dort Wundabsonderung, so hier Harn. Deshalb müssen wir, um des Haltens der Naht sicher zu sein, vor allen Dingen für genügende Entspannung und Ruhe der Wundränder, d. h. für permanenten Harnabfluss sorgen, und zwar das auf so lange, als auf eine vollkommen sichere und dauerhafte Verklebung der Blasenwunde noch nicht zu rechnen ist. Es müsste also ein Verweilkatheter mindestens eine Woche oder noch länger liegen bleiben. Schon beim Erwachsenen hat das seine Uebelstände, beim Kinde aber gehört es fast zu den Unmöglichkeiten. In dreien meiner Fälle (No. 13. 17, 18) habe ich, auch ohne Blasennaht, den Nélaton'schen Katheter applicirt, war indessen jedesmal gezwungen, sehr bald ihn wieder zu entfernen. Abgesehen von der grossen Unruhe und dem starken Pressen der Kinder, wodurch der Katheter zu wiederholten Malen vollständig herausgedrängt wurde, abgesehen auch von der sehr bedeutenden eiterigen Urethritis, die er in einem Falle zur Folge hatte, verstopfte er sich fortwährend durch Blutcoagula, Schleimflocken, ja auch durch Steintrümmer, so dass er wiederholt entfernt und gereinigt werden musste. Die Kleinheit des Katheterlumens lässt solches gar nicht vermeiden, und ein wenigstens in der ersten Zeit nach der Operation erfolgendes Hineinsickern von Blut in die Blasenhöhle und Gerinnselbildung ist wohl natürlich.

Muss ich aber auf den Verweilkatheter verzichten, so ist auch die Blasennaht gefährdet, und ich bin gezwungen, die Bauchdeckenwunde offen zu halten, bis ich mit voller Sicherheit auf einen dauerhaften Verschluss der Blasenwunde bauen kann. Es fragt sich daher jetzt: wann ist eine solche Annahme gerechtfertigt?

Da ich, wie schon bemerkt, über eigene Erfahrungen nicht verfüge, so habe ich die Literatur zu Rathe gezogen und die bis jetzt veröffentlichten Fälle von Blasennaht in einer Tabelle zusammengestellt. Ich glaube Manchem, der sich für diese Frage interessirt, einen Dienst zu leisten, wenn ich diese, eigentlich nur zu meiner eigenen Belehrung ausgearbeitete Zusammenstellung nachfolgend mittheile. Ich halte sie für recht vollständig, mache indessen darauf aufmerksam, dass nicht in sie aufgenommen sind die Fälle von Blasennaht nach Exstirpation von Tumoren (Liston, Marcacci, Antal Fall 2), desgleichen der von Willy Meyer mitgetheilte unreine Fall Petersen's (Naht und Drainage der



Blase), ferner der Fall Willet (Blasenruptur, Naht bei bereits bestehender Peritonitis, Tod). Endlich finden sich sowohl bei Garcin als auch, von ihm entnommen, bei W. Meyer 3 Fälle von Blasennaht, die Monod ausgeführt haben soll. Ich glaube, es ist das ein Irrthum, denn meines Wissens sind nur 2 Monod-sche Fälle publicirt, in welchen die Blasennaht zur Anwendung gekommen ist; der dritte Fall ist nicht genäht worden. — Die **Mynlieff**'schen Operationen habe ich fortlassen müssen, weil über die Zahl derselben nichts angegeben ist; desgleichen ist der in dieser Arbeit angeführte Fall Brady's nicht aufgenommen, als zu unsicher.

Operateur und liter. Quelle.	Alter des Patienten.	Blasennaht.		Ausgang.		Bemerkungen.
		Verheilt pr. int.	Aufgegangen.	Genesung (post operat.)	Tod (post operat.)	
Bruns (Deutsche Klinik. 1858. No. 15. Lotzbeck).	11 J.	pr. int.	—	3 Wochen.	—	4 Seide, ohne Schleimhaut. Verweilkatheter 9 Tage. Bauchwunde bleibt offen.
Derselbe (Bayr. ärztl. Intellig.-Bl. 1859. Lotzbeck).	$2\frac{1}{2}$ J.	pr. int.	—	$5\frac{1}{2}$ Woch.	—	3 Seide, mit Schleimhaut. Verweilkatheter 7 Tage. Bauchwunde vernäht.
Gamgee (Lancet. 1873. Dec. 6.).	8 J.	pr. int.	—	2 Wochen.	—	Metallsuturen.
Bell (Memorabilien. 1874).	$4\frac{1}{2}$ J.	pr. int.	—	3 Wochen.	—	3 Seide, ohne Schleimhaut. Katheter wurde gleich herausgedrängt.
Derselbe (Memorabilien. 1876).	$3\frac{1}{2}$ J.	—	am 6. Tage.	2 Monate.	—	1 Seide. Kein Katheter. Hohes Fieber.
v. Langenbeck (Arch. f. klin. Chir. XXI. Suppl.-Heft. S. 211).	$1\frac{3}{4}$ J.	—	am 4. Tage.	5 Wochen mit Fistel.	—	Catgut. Bauchdeckenwunde vernäht, ohne Drain. Kein Katheter. Hohes Fieber. Bauchdeckenphlegmone.
Albert (Wiener med. Presse. 1876. No. 4 u. 6).	67 J.	—	am 4. Tage.	5 Wochen.	—	Catgut. Aeussere Wunde vernäht, drainirt.
Ultzmann (Wiener med. Presse. 1879. No. 1).	27 J.	—	am 9. Tage.	2 Wochen.	—	7 Catgut, mit Schleimhaut. Bauchwunde vernäht, drainirt. Verweilkatheter 7 Tage. Fieberlos.
Dorfwirth (Wien. med. Press. 1879. No. 7).	6 J.	—	Schloss überhaupt nicht.	Genesung.	—	Seide. Kein Katheter.

Operateur und liter. Quelle.	Alter des Patienten.	Blasennaht.		Ausgang.		Bemerkungen.
		Ver-heilt pr. int	Auf-gegangen.	Genesung	Tod	
				post operat.		
Dulles (Americ Journ. of Med. Sc. 1878. July).	35 J.	pr. int.	—	16 Tage.	—	Blase u. Bauchwand zusammen mit Silberdraht geschlossen.
Albert (Wiener med. Presse. 1879. No. 8).	14 J.	—	am 4. Tage.	7 Wochen.	—	5 Seide. Verw.-Kath.
Keyes (New York Med. Journ. 1879. p. 393).	75 J.	—	—	—	Tod.	Somit Urininfiltration.
Obalinsky (Medycyna. No. 20. 1880).	$2\frac{1}{2}$ J.	—	aufgegang.	7 Wochen.	—	Catgut. Katheter wurde herausgerissen.
Dorfwirth (Wiener med. Pr. 1880. No. 21).	4 J.	—	am 2. Tage.	Einige Wochen.	—	Catgut.
Hofmokl (Ebendas. No. 29).	$11\frac{1}{2}$ J.	—	am 6. Tage.	$6\frac{1}{2}$ Woch.	—	7 Catgut. Bauchwunde vernäht, ohne Drain. Verw.-Kath.
Kuzel (Ebendas. No. 44).	12 J.	—	am 9. Tage.	$3\frac{1}{2}$ Woch.	—	2 Catgut.
Swain (Lancet. 1880. I. p. 50).	10 J.	pr. int.	—	$3\frac{1}{2}$ Woch.	—	5 Catgut. Bauchwunde vernäht.
Petersen (Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. XXV).	12 J.	—	am 5. Tage.	Genesung.	—	Kürschnernaht mit Catgut. Verw.-Kath.
Lister.	14 J.	pr. int.	—	Genesung.	—	Peritonealverletzung. Catgut. Bauchwunde vernäht.
Derselbe (Brit. Med. Journ. 1881. p. 402).	Mann.	?	?	?	?	Bauchwunde vernäht und drainirt.
Derselbe (Ibid.).	Mann.	?	?	?	?	Wie oben.
Patterson (Glasgow Med. Journ. 1881. p. 1).	26 J.	—	am 4. Tage.	—	4 Wch.	Catgut. — Pyelitis.
Ultzmann (Wiener med. Pr. 1881. S. 139).	21 J.	—	am 5. Tage.	3 Wochen.	—	9 Catgut. Bauchwunde vernäht, drainirt. Verw.-Kath.
Nicoladoni (Wiener med. Wochenschrift. 1881. S. 421 ff.).	$4\frac{1}{2}$ J.	pr. int.	—	$2\frac{1}{2}$ Woch.	—	5 Seide, ohne Schleimhaut. Bauchwunde vernäht, drainirt. Katheter 2 Tage. Fieberlos.
Kispert (Centralbl. f. Chir. 1881. S. 494).	4 J.	pr. int.	—	3 Wochen.	—	2 Seide, mit Schleimhaut. Bauchwunde vernäht, drainirt. Katheter 3 Tage. Fieberlos.

Operateur und liter. Quelle.	Alter des Patienten.	Blasennaht.		Ausgang.		Bemerkungen.
		Verheilt pr. int	Aufgegangen	Genesung	Tod	
				post operat.		
Krabbel (Centralbl. f. Chirurg. 1881. S. 514).	3½ J.	pr. int.	—	Genesung.	—	Lembert'sche Naht mit Seide. Bauchwunde vernäht, drainirt. Kein Katheter. Fieberlos.
Albert (Wiener med. Blätter. 1881. No. 31).	34 J.	—	am 3. Tage.	Mehr als 2 Monate.	—	Seide. Bauchwunde vernäht, aber nicht drainirt. Katheter.
Derselbe (Ebendas. No. 32).	69 J.	—	—	—	1½ Tg.	Harninfiltration.
Weinlechner (Anzeiger der Ges. d. Aerzte in Wien. 1881. No. 4).	4 J.	—	am 4. Tage.	Genesung.	—	—
Zesas (Arch. für klin. Chirurgie. XXVIII. S. 891).	46 J.	pr. int.	—	5 Wochen.	—	4 Lembert'sche Nähte mit Catgut. Bauchwunde vernäht, drainirt. Katheter 6 Tage.
Cramer (Ebendas. S. 893).	7 J.	—	am 4. Tage.	3 Wochen.	—	Catgut. Bauchwunde vernäht, drainirt. Katheter 5 Tage.
Monod (Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris. 1881. p. 788).	63 J.	—	—	—	6 Wch.	Tod an Erysipel.
Derselbe (Progr. méd. 1881. No. 16. Broussin).	64 J.	—	am 4. Tage.	—	5 Tage.	Harninfiltration. Keine Autopsie.
Verneuil (Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris. 1883. p. 87).	60 J.	—	am ? Tage.	Genesung.	—	Operation mit dem Thermokauter.
Boeckel (Garcin, s. ob.).	2 J.	—	nach 3 Std.	—	3 Tage.	7 Catgut. Bauchwunde vernäht, drainirt. Kein Katheter. Harninfiltration.
Busch (Arch. f. klin. Chir. XXXI. S. 497).	10 J.	—	am 3. Tage.	2 Monate.	—	5 Catgut. Sutur und Drainage der Bauchwunde. Kathet. 1 Tag.
Makawejeff (Wratsch. 1884. No. 13).	22 J.	—	am 10. Tg.	ca. 1½ Mon.	—	7 Catgut, ohne Schleimhaut. Bauchwunde vernäht, drainirt. Kathet. 7 Tage.
Dubrowo (Ibid. p. 223).	14 J.	—	am ? Tage.	Genesung.	—	—
Derselbe (Ibid.).	13 J.	pr. int.	—	Genesung.	—	—

Operateur. und liter. Quelle.	Alter des Patienten.	Blasennaht.		Ausgang.		Bemerkungen.
		Verheilt pr. int.	Aufgegangen.	Genesung post operat.	Tod post operat.	
Rossander (Hygiea. XL).	2½ J	pr. int.	—	Genesung.	—	5 Catgut nach Lembert. Bauchwunde genäht, drainirt. 3—4 stündl. Katheterisiren.
Hofmokl (Wiener med. Pr. 1884. No. 46).	64 J.	—	—	—	4 Tage.	9 Seide. Allgemeine Peritonitis.
von Bergmann (Mannheim, Hoh. Steinschnitt. Berlin 1884).	5 J.	—	am 5. Tage.	3½ Woch.	—	Seide, ohne Schleimhaut. Bauchwunde vernäht, drainirt. Kein Katheter. Bauchlage.
Derselbe (Ebendas., zugl. Centralbl. f. Chir. 1884. S. 764).	72 J.	—	am ? Tage.	Genesung.	—	Catgut, sonst wie oben, doch wahrscheinlich keine Bauchlage.
Derselbe (Ebendas.).	20 J.	—	am ? Tage.	Genesung.	—	Wie im vorhergehenden Falle.
Derselbe. (Ebendas.).	15 J.	—	am 3. Tage.	4 Wochen.	—	Seide, sonst wie oben.
Derselbe (Ebendas.).	60—70 J.	—	am ? Tage.	Genesung.	—	Wie oben.
Derselbe (Ebendas.).	60—70 J.	pr. int.	—	Genesung.	—	Wie oben, ausserdem Verweil-Katheter.
Tremaine (Buffalo Med. and Surg. Journ. 1884. Sept.).	30 J.	—	aufgegang.	10 Tage.	—	Catgut. Katheter.
Tiling (St. Petersburger med. Wochenschrift. 1885. No. 4).	7 J.	pr. int.	—	2½ Woch.	—	5 Seide, ohne Schleimhaut. Bauchwunde vernäht, drainirt. Kein Katheter. Fieberlos.
Derselbe (Ebendas.).	22 J.	—	am 6. Tage.	2½ Monate.	—	10 Nähte wie oben. Katheter.
Derselbe (Ebendas.).	38 J.	—	am 7. Tage.	2¾ Monate mit Fistel.	—	13 Seide. Bauchwunde vernäht und drainirt.
Derselbe (Ebendas.).	30 J.	pr. int.	—	2 Wochen.	—	11 Knopfnähte aus Seide, darüber eine fortlaufende Naht. Bauchwunde genäht, drainirt. Kath. 7 Tg.
Lingen (Ebend. No. 12. S. 97).	12 J.	—	am 7. Tage.	—	9 Tage.	Lembert'sche Naht. Bauchwunde geschl. Katheter 1 Tag. — Erysipelas faciei. Keine Section.
Minin (Chirurg. Westnik. 1885. März. p. 165).	27 J.	—	am 6. Tage	2 Wochen.	—	9 Seide, ohne Schleimhaut. Bauchwunde vernäht, drainirt. Katheter 1 Tag.

Operateur. und liter. Quelle.	Alter des Patienten.	Blasennaht.		Ausgang.		Bemerkungen.
		Verheilt pr. int.	Aufgegangen.	Genesung	Tod	
				post operat.		
Antal (Archiv für klin. Chirurg. Bd. XXXII).	6 J.	pr. int.	—	1 Woche.	—	Flach Trichterförmige Anfrischung. 9 Seide, ohne Schleimhaut. Schluss der Bauchwunde. Kath. 8 Tage.
Sklifossowsky (Annalen der chir. Ges. in Moskau. 1885. No. 6).	19 J.	—	am 10. Tg.	Genesung.	—	Catgut in 3 Etagen. Bauchwunde vernäht, drainirt. Verw.-Kath. 9 Tage.
Derselbe (Ebendas).	22 J.	—	am 6. Tage.	23 Tage.	—	Kürschnernaht aus Catgut in doppelter Reihe. Bauchwunde vernäht, drainirt. Katheter.

Wiewohl ich gewiss zugeben muss, dass die Zahl der bislang veröffentlichten Fälle von Blasennaht viel zu klein ist, um zu allgemein giltigen Schlussforderungen zu berechtigen, so dürfte dennoch eine Zergliederung vorstehend gesammelter Publicationen ein gewisses Interesse beanspruchen.

Es sind ihrer im Ganzen 57. Ich muss indessen zwei Operationen Lister's streichen, weil meines Wissens über ihren Ausgang nichts bekannt geworden ist. Bleiben also 55 Fälle, von welchen 47 genesen und 8 gestorben sind, die Mortalität beträgt mithin 14,5 pCt. Trennen wir die Erwachsenen von den Kindern (bis zum Alter von 15 Jahren), so kommen auf erstere 25 Operirte mit 6 Todten (Mort. 24 pCt.), auf letztere 30 Operirte mit 2 Todten (Mort. 6,7 pCt.). Es muss indessen bemerkt werden, dass 2mal der letale Ausgang in keiner directen Abhängigkeit von der Operation gestanden haben soll, — es sind das die Fälle Patterson: 26jähr. Mann, Tod 4 Wochen post operat. an Pyelitis, — und Monod: 63jähr. Mann, Tod 6 Wochen p. oper. an Erysipelas. Der Fall Lingen bleibt zweifelhaft, da keine Leichenöffnung gemacht worden ist. In den übrigen Fällen ist Harninfiltration und Septicämie die causa mortis gewesen.

Die vernähte Blasenwunde verheilte per primam in 17 Fällen (31 pCt.), und zwar bei Erwachsenen 4mal (16 pCt.) und bei Kindern 13mal (43 pCt.). Wo laut positiver Angabe ein Verweil-



katheter applicirt worden war (23 mal), trat 8 mal eine prima intentio ein, während 15 mal die Naht nicht hielt. Von diesen mit Permanentkatheter Behandelten ging nur 1 zu Grunde, und bei diesem hatte der Katheter auch nur einen Tag gelegen. Nur in 13 Fällen finde ich die ausdrückliche Angabe, dass der Verweilkatheter entweder überhaupt nicht gebraucht oder gleich wieder herausgerissen worden ist, — von ihnen heilten 3 pr. intent.

Als Nahtmaterial wurde 20 mal Seide benutzt, wobei 10 mal prima eintrat, — 23 mal Catgut, wobei nur 4 mal prima, — 2 mal Metallsuturen, beide Fälle per primam verheilt. Hierbei war in den 17 Fällen, wo prima eintrat, 10 mal die Blasenschleimhaut nicht in die Naht mitgefasst, 2 mal war das gesehehen, 5 mal fehlen nähere Angaben.

Wo die Blasennaht aufging, geschah das meist am 4., nächst häufig am 3., 5. und 6. Tage, doch 2 mal erst am 9. und bei dem von Makawejew Operirten gar am 10. Tage.

Die definitive Genesung, d. h. auch die Verheilung der äusseren Wunde, erfolgte in der bedeutenden Mehrzahl der Fälle im Laufe

Tabelle I.

Lfd. No.	Geschlecht, Alter.	Dauer der Krankheit Status.	Operation.	Grösse des Steines.	Operateur. Datum der Operation.	Nach-behandlung.
1.	(117) Knabe. 2 J.	1 Jahr. Ernährungszustand schlecht. Stinkender, doch schwach sauer reagirender Harn. Strangurie, Prolapsus ani.	Stein zerbröckelt in d. Blase, Extraction d. Trümmer langdauernd.	Gegen 14 Mm. Phosphate und Urate.	Wahl. 5.12. 71.	Häufig gewechs. kalter Schwamm. Opium, Moschus, Eis auf den Leib.
2.	(457) Knabe. 10 J.	4 Jahre. Ernährung schlecht. Leichtes Fieber. Urin trübe, doch sauer. Strangurie, Prolapsus ani.	Beschreib. fehlt i. Krankenbogen.	?	Heppner. 21. 7. 73.	Kalte Wasser-Compressen.
3.	(75) Knabe. 3 J.	½ J. Gut genährt. Leicht broncefarbener Teint. Ger. Fieb. Strangurie.	Bot nichts Besonderes dar.	25 × 15 Mm.	Heppner. 15. 2. 74.	Carbol - Compressen. Vom 4. Tage an tgl. 2—3 prolon-



der 2., 3. und 4. Woche (am häufigsten in der 3.), zog sich aber auch nicht selten in den zweiten, ja mehrmals sogar in den dritten Monat hinein.

Ich muss gestehen, nach dieser literarischen Belehrung sind meine früheren Bedenken gegen die Blasennaht doch sehr in's Schwanken gerathen. Obige Ziffern lauten schon wesentlich anders als die von Garcin, Tuffier u. s. w., und doch ist nur eine kurze Spanne Zeit verflossen seit dem Erscheinen genannter Arbeiten. Ein Sinken der Mortalität ist nicht zu verkennen, fast $^1/_3$ aller Fälle ist per primam verheilt, und auch dort, wo die Naht aufgegangen, ist das meist nach Ablauf der gefahrvollsten ersten drei Tage geschehen. Jedenfalls ist stets eine primäre und dauernde Verklebung der Wundränder anzustreben, und ich kann nicht umhin, hier aufmerksam zu machen auf das, wie mir scheint, sehr nachahmenswerthe Verfahren Tiling's, der in einem seiner Fälle über die gewöhnliche Reihe der Knopfnähte noch eine fortlaufende Naht anlegte.

hotomia alta.

Wundverlauf.	1. Harnentleerung aus der Urethra.	Schluss der Blasenwunde.	Ausgang.		Bemerkungen.
			Genesung.	Tod.	
alige kleine Nachblutung. sse Unruhe, vom Abend häufiges Erbrechen. Am genden Morgen 39,0°, hmerzhaftigkeit und Auf- ibung des Unterleibes. Collaps.	—	—	—	22 Std. p. op.	Section: Peritonitis in d. unteren Partien d. Abdomens. Blasenkatarrh. Links der Ureter sehr erweitert, durch Fibringerinnsel verstopft, Pyelitis, Atrophie d. Niere. Rechte Niere normal.
m 2. bis 5. Tag hohes eber (bis 40,1°), danach bfebrile Temp. 6 Wochen lang.	17 Tage p. op.	35 Tage p. op.	6 Wochen p. op.	—	—
bfebrile Temp. wie vor. auch nach der Operation s zum Tode. Die erste oche Allgemeinzustand	6 Tage p. op.	—	—	13 Tage p. op.	Section: Nephritis parenchymat. beiderseits, besonders rechts, wo auch acu-

Lfd. No.	Geschlecht, Alter.	Dauer der Krankheit. Status.	Operation.	Grösse des Steines.	Operateur. Datum der Operation.	Nach-behandlun
						girte Bäde 37 Grad
4.	(597) Knabe. 5 J.	3 Jahre. Schlechte Ernährung. Sehr bedeutende Beschwerden, leichtes Fieber. Urin etwas getrübt, fast neutral.	Sehr unbedeutende Blutung. Entwicklung d. Steines leicht u. rasch.	24 × 18 × 12 Mm., Gewicht 3,0.	Schmitz. 16. 6. 74.	Kalte Schwä me, Opiu Eis.
5.	(614) Knabe. 12 J.	10 Jahre. Mittelmässig ernährt. Hochgradiger Blasenkatarrh mit heftigster Strangurie, zeitweilig Hämaturie. Harn trübe, sauer.	Schwierige Extraction. 2 Nähte am ob. Wundwinkel.	39 × 32 × 23 Mm., Gewicht 22,0.	Schmitz. 25. 6. 74.	Kalte Schw me, Opiu
6.	(785) Knabe. 4 J.	5 Monate. Guter Ernährungszustand. Schmerzhaftes Uriniren in Tropfen. Kein Blasenkatarrh.	2 Steine.	16 × 12 × 8 und 11 × 11 × 9 Mm. Gewicht zusammen 2,5.	v. Wahl. 29. 8. 74.	Carbol-Compresse
7.	(1172) Knabe. 8 J.	2 Jahre. Gut genährt. Strangurie, Hämaturie, Katarrh, Prol. ani.	Schwere Extract.	25 × 16 × 15 Mm. Gewicht 4,0.	v. Wahl. 23. 12. 74.	Salicyl - Co pressen. Sa cylsäure i nerlich.
8.	(328) Knabe. 3½ J.	1 J. Höchstgradig rhachitischer, magerer Knabe. Urin klar, sauer. Dysurie mässig, Prolapsus ani.	Fixirung d. Blase mit einer Fadenschlinge. Extraction leicht. Recht erhebl. Blutung.	27 × 17 × 9 Mm.	Schmitz. 27. 3. 75.	Carbol-Schwamm Opium, Ei
9.	(279) Knabe. 6 J.	Der Krankenbogen fehlt.		?	v. Wahl. 14. 3. 75.	—
10.	(901) Knabe. 12 J.	9 Jahre. Schlecht genährt. Wenig Beschwerd. Urin leicht getrübt.	Aeusserst schwere Extraction des Steins, der zum Theil zerbröckelt 1 Drain i. d. Blase.	60 × 50 × 38 Mm. Gewicht 32,0.	Dick. 1. 9. 75.	Carbol - Co pressen, Drai entfernt a 8. Tage.

Wundverlauf.	1. Harnentleerung aus der Urethra.	Schluss der Blasenwunde.	Ausgang.		Bemerkungen.
			Genesung.	Tod.	
befriedigend; vom 8. Tage an häufiges Erbrechen, grosse Unruhe, Schmerz im Unterleibe, Durchfall.					tekatarrh. Pyelitis. Oedema cerebri. Keine Peritonitis.
Freier Abfluss aus d. Wunde erst nach 15 Stunden, bis dahin wiederholt urinirt aus der Urethra. Hohes Fieber (bis 40,5°) am 2. u. 3. Tage, dann subfebrile Temp. bis zum 8. Tage. Am 3. Tage scharlachähnliches Erythem auf dem Rumpfe.	13 Tage p. op.	17 Tage p. op.	27 Tage p. op.	—	—
Mässiges Fieber (bis 39,2°) und leichte Hämaturie bis zum 5. Tage. Starke eitrige Pericystitis. Wiederholter Abgang kleiner Steinchen in der 4. u. 5. Woche. In der 6., 7. u. 8. Woche 3 mal Anfälle von starker Druckempfindlichkeit der rechten Nierengegend mit zeitweilig recht hohem Fieber.	22 Tage p. op.	62 Tage p. op.	72 Tage p. op.	—	—
Geringe Nachblutung 1 Std. nach der Operation. Fieber (bis 39,9°) 5 Tage.	13 Tage p. op.	?	28 Tage p. op.	—	·
5tägiges Fieber (bis 40,4°). Hämaturie 8 Tage. Nach 3 Wochen Abstossung eines grossen necrotischen Gewebsfetzens aus der Wunde.	24 Tage p. op.	49 Tage p. op.	51 Tage p. op.	—	—
Hohes Fieber 18 Tage. Starke Pericystitis. Erythem auf dem Rumpfe am 2. u. 8. Tage.	16 Tage p. op.	20 Tage p. op.	34 Tage p. op.	—	—
—	—	—	—	1½ Tag p. op.	In d. Operationsbuch als Todesursache verzeichnet Peritonitis.
Mit kurzen Unterbrechungen mässiges Fieber bis z. Tode. Hochgradige eitrige Pericystitis mit Necrose d. Zellgewebes. In der 3. Woche Druckempfindlichkeit in der linken Nierenregion.	26 Tage p. op.	—	—	30 Tage p. op.	Section: Hochgradige Pyonephrose linkerseits, fast vollständige Atrophie d. Niere. Rechts derselbe Process, doch schwächer. Leichte Pericystitis.

Lfd. No.	Geschlecht, Alter.	Dauer der Krankheit. Status.	Operation.	Grösse des Steines.	Operateur. Datum der Operation.	Nach-behandlung
11.	(925) Knabe. 2¾ J.	3 Mon. Schlecht genährt. Starke Strangurie, Prol. ani. Fieber. Mehrfache lithotript. Sitzungen vorhergegangen (cf. Tabelle IV, No. 10).	Operationsgeschichte fehlt. Drainage.	?	Irschik. 4. 10. 75.	Carbol - Con pressen. In nerlich Sal cylsäure.
12.	(1177) Knabe. 3 J.	4 Monate. Guter Ernährungszustand. Erhebliche Beschwerd., doch kein Katarrh.	Operation lief rasch und gut ab. Vorfall d. Blasenschleimhaut.	20 × 15 Mm.	Schmitz. 22. 11. 76.	Carbol-Schwamm.
13.	(1246) Knabe. 1½ J.	Etwa 1 Jahr. Gute Ernähr. Starke Strangurie, Prol. ani. Stinkender Harn.	Extraction von 3 gleichgrossen Steinen. Drain in der Blasenwunde, Verweil-Katheter.	23 × 19 × 14 Mm. Gewicht jedes Steines 4,0.	Schmitz. 16. 12. 76.	Carbol-Schwamm, Opium. Katheter entfernt n. 2 Tagen, da er sich verstopfte, Drain am 7.Tg
14.	(229) Knabe. 3 J.	1½ Jahre. Schlecht genährt. Trüber, doch nicht alkalisch. Harn, starke Beschwerden.	Blasenwunde sehr gross. Stein zerbröckelt b. d. Extraction. Heftige Blutung. 1 Drain.	Wallnussgross. Gew. ca. 8,0.	Frankenhäuser. 15. 2. 77.	Protective. Borsäurecom pressen, Eis beutel. Abl. Ausspritzung mit Borsäure
15.	(385) Knabe. 3 J.	Etwa ³/₄ J. Kräftiges Kind. Harn klar, geruchlos, wird mit Schmerzen entleert.	Blutung gering. 1 Drain.	25 × 19 × 17 Mm. Gewicht 7,0.	Schmitz. 16. 3. 77.	Wie oben. Drain entfern am 5. Tage.
16.	(1122) Knabe. 2¾ J.	½ Jahr. Mittelguter Ernährungszustand. Starke Strangurie. Leichtes Fieber.	Sehr schwierige Extract. Bei Einführung des Drain starkes Pressen des aus der Narcose erwachenden Knaben und Prolaps von Därmen aus einem Peritonealriss. Vernähung des Risses mit Catgut unter Spray. Blasenwunde an die äussere angenäht.	46 × 30 Mm.	Schmitz. 13. 9. 77.	Antiseptische Verband, Eis Opium, Mo schus.
17.	(1269) Knabe. 4 J.	Seit d. 8. Lebensmonate. Passabler Ernährungszustd. Beschwerd. nicht sehr hochgradig. — Eine lithotript. Sitzung a. 12. October 1877.	Operation rasch und ungestört. Verweil-Katheter.	20 Mm. grösster Durchmesser.	Schmitz. 13. 10. 77.	Carbol-Schwamm. Später Eis. Opium.

Wundverlauf.	1. Harnentleerung aus der Urethra.	Schluss der Blasenwunde.	Ausgang.		Bemerkungen.
			Genesung.	Tod.	
Hohes Fieber (bis 40,7°) d. 2. u. 3. Tag, darauf langdauerndes schwaches. Necrose des perivesicalen Zellgewebes. Am 4. Tage Scarlatina (?). — 1. November Urethrotomia externa behufs Extraction eines eingekeilten Steinfragmentes. 20. Nov. Pneumonia catarrhalis.	7 Tage p. op.	—	—	51 Tage p. op.	Sections-Protocoll fehlt
Hohes Fieber v. 2. Tage bis zum Tode. Vom 5. Tage an Schmerzhaftigkeit der Blasenregion, verbreitet sich am 8. Tage weiter, zugleich Erbrechen, Durchfall.	7 Tage p. op.	—	—	8 Tage p. op.	Section: Lymphangoitis perivesicalis, Peritonitis incipiens (vielleicht unter dem Einfluss einer zur Zeit herrschenden Erysipelas-Endemie).
Geringes Fieber 4 Tage. Eitrige Urethritis.	9 Tage p. op.	?	20 Tage p. op.	...	—
Starke Nachblutung 1 Std. p. op., mehrmaliges Blutharnen aus der Urethra. Grosse Unruhe. Collapstemperaturen (36,1—36,5°).	—	—	—	14 Std. p. op.	Section: Das subperitoneale Zellgewebe an d. vorderen Blasen- u. vorderen Bauchwand blutig infiltrirt. Blase leer. Ureteren dilat. Beide Nieren v. zahlreichen kleinen Eiterherden durchsetzt, stellenweise verfettet. Keine sehr hochgradige Anämie der inner. Organe.
11 tägiges unregelmässiges Fieber. Eiterige Pericystitis geringen Grades.	9 Tage p. op.	18 Tage p. op.	28 Tage p. op.	—	—
Somnolenz. Erbrechen, keine Collapstemperaturen. Am 2. Tag Fieber bis 39,8°.	—	—	—	1½ Tage p. op.	Section: Peritonealriss vollständig verklebt, rings herum beginnende Peritonitis.
Fieber bis 39,0° vom 2. Tage bis zum Tode. Am 4. Tage begann Erbrechen, Schmerzhaftigkeit und Auftreibung des Abdomens. Der Katheter verstopfte sich wiederholt, 1 mal durch ein Steinsplitterchen, musste mehrmals entfernt und gereinigt werden. Am 4. Tage Drain in die Bauchwunde, durch welche bis dahin nichts geflossen war; jetzt entleerte sich stark eiterhaltiger Harn.	—	—	—	4 Tage p. op.	Section: Starke eitrige Pericystitis, leichte Pyelitis; allgemeine fibrinös-eitrige Peritonitis.

Lfd. No.	Geschlecht, Alter.	Dauer der Krankheit. Status.	Operation.	Grösse des Steines.	Operateur. Datum der Operation.	Nach-behandlung.
18	(1311) Knabe. $2^3/_4$ J.	Gegen 1½ Jahre. Gute Ernährung. Sehr erschwertes Uriniren, meist nur in Tropfen.	Bedeutende arterielle Blutung. Extract. d. Steines leicht. Drain, Verweil-Katheter. Letzterer, offenbar aus schlechtem Material, brach, musste theilweise durch eine Urethrotomie entfernt werden. Einführung eines zweiten Verweilkatheters.	Haselnussgross.	Schmitz. 27. 10. 77.	Carbol-Schwamm, Opium. Abd[...] Ausspülung [...] Blase m. 1 pr[...] Carbollösung wurde am folgenden Tag wiederholt. Eis.
19.	(118) Knabe. 3½ J.	2½ Jahre. Mittelgut ernährt. Beschwerden mässig, zuweilen Prolapsus ani. Kein Katarrh.	Ausspülung und Anfüllung d. Blase mit 3 proc. Borsäurelösung; Bor-Spray. Extraction leicht. 2 Drains.	21 × 15 × 11 Mm. Gewicht 3,0.	Schmitz. 16. 2. 81.	Borsäure-Compressen, Bauchlage; Ausspülunge[n] 3—4 stündl. bis zum folgenden Morgen. Entfernung der Drains nach 1 u. 3 Tagen.
20.	(309) Knabe. 4 J,	Gegen 2 Jahre. Rachitischer, schlecht genährter Knabe. Wenig Beschwerden bei starkem Blasenkatarrh.	Vorbereitung wie im vorigen Fall. Carbol-Spray bis zur Eröffnung der Blase. Starke Blutung. Extraction rasch. 1 Drain in die Blase. Bauchwunde zum Theil vernäht.	22 × 17 × 14 Mm. Gewicht 3,0.	Schmitz. 9. 3. 81.	Wie ob. Ausspülungen di[e] ersten 3 Tage. Drain entfernt n. 4 Tagen.
21.	(395) Knabe. 2½ J.	Dauer unbekannt. Mittl. Ernährung. Starke Beschwerd.	Vorbereitung wie oben*). Borspray. Operation ungestört, rasch. Sehr geringe Blutung. 2 Drains.	28 × 20 × 16 Mm. Gewicht 8,0.	Schmitz. 14. 3. 81.	Wie oben. Reichl. Excitantien.
22.	(783) Knabe. 3½ J.	Dauer? Schwächliches, sehr abgemagertes Kind. Starke Strangurie, Prol. ani. Urin neutral reagirend. Leichtes Fieber. Vor 1 Woche eine lithotript. Seance.	Starke Blutung. Extract. d. Steines und 3 ziemlich grosser Fragmente erfolgte rasch. 2 Drains.	28 × 22 × 17 Mm. Gewicht 6,0.	Schmitz. 4. 6. 81.	Entfernung d. Blasen-Drains nach 4, des äusseren nach 5 Tagen.
23.	(825) Knabe. 4 J.	2 Jahre. Ernährung passabel. Bedeutende Beschwerden, eiterhalt. Harn von neutr. Reaction.	Blutung mässig. Extraction leicht. 2 Drains.	18 × 14 × 13 Mm. Gewicht 2,0.	Schmitz. 8. 6. 81.	Entfernung d. Drains nach 5 und 9 Tagen.
24.	(1000) Knabe 7 J.	Dauer? Grosse Abmagerung. Incontinenz. Fieber.	Extraction sehr schwierig. Zwei Drains. Theilweise	55 × 22 × 22 Mm. Gewicht 11,0.	Schmitz. 11. 7. 81.	Drains entfernt nach 4 Tagen.

*) So auch in den folgenden Fällen.

Wundverlauf.	1. Harnentleerung aus der Urethra.	Schluss der Blasenwunde.	Ausgang.		Bemerkungen.
			Genesung	Tod.	
Mässiges Fieber vom 1. Tage an, stieg kurz vor d. Tode rasch von 38,4 auf 40,0°. Erbrechen vom 2. Tage an, zugleich Schmerzhaftigkeit und sehr erhebliche Tympanitis des Unterleibes. Verweil-Katheter verstopfte sich mehrmals mit Blutcoagula, wurde einmal herausgepresst.	—	—	—	2 Tage p. op.	Section: Eitrige Infiltration der ganzen Umgebung d. Blase, beginnende Peritonitis, am deutlichsten ausgesprochen im Beckentheil.
Fieberloser Verlauf bis zum 5. Tage, von dann an mässiges Fieber 9 Tage. Paracystitis mit Abstossung grosser necrotischer Bindegewebsfetzen.	7 Tage p. op.	11 Tage p. op.	23 Tage p. op.	—	—
Starke Nachblutung. Vollständig fieberloser Verlauf.	5 Tage p. op.	9 Tage p. op.	14 Tage p. op.	—	—
Anfangs grosse Unruhe, später Apathie. Temperatur bleibt auf 37°. Nach vier Stunden starke Nachblutung, hörte indessen bald auf. Gleichzeitig Beginn hartnäckigen Erbrechens.	—	—	—	19 Std. p. op.	Section: Das perivesicale Bindegewebe blutig imbibirt. Blase leer. Keine Spur v. Peritonitis. Innere Organe etwas blass.
Vollkommene Fieberlosigkeit der ersten 6 Tage, von dann an hohes Fieber (bis 40,3°) 4 Tage, das erst nach erneuter Einführung eines Drains und sorgfältigster Ausspülung der Blase durch einen Katheter fiel. — 14. Juni Entleerung eines ziemlich grossen Splitters durch d. Blasenwunde beim Durchspritzen. 17. Juni definitive Entfernung d. Drains.	19 Tage p. op.	22 Tage p. op.	32 Tage p. op.	—	—
Mässiges Fieber vom 2. bis 4. Tage. Allgemeines Erythem am 2. Tage.	9 Tage p. op.	24 Tage p. op.	36 Tage p. op.	—	—
Geringes Fieber die ersten 5 Tage. Leichte Zellgewebsnecrose. Am 4. Tage	9 Tage p. op.	15 Tage p. op.	29 Tage p. op.	—	—



Lfd. No.	Geschlecht, Alter.	Dauer der Krankheit. Status.	Operation.	Grösse des Steines.	Operateur. Datum der Operation.	Nach-behandlung.
		Urin trübe, alkalisch. Stein eingekeilt in d. Coll. vesicae.	Vernähung der äusseren Wunde.			
25.	(1446) Knabe. 5 J.	3 Jahre. Kräftiger Knabe. Mässige Beschwerd. Urin sauer, zuweilen leicht getrübt.	3 Arterien-Ligaturen. Extraction leicht. 2 Drains. Vernähung der Bauchdeckenwunde.	28 × 21 × 16 Mm. Gew. 7,0. Kern aus Harnsäure, Periph. aus Phosphat.	Schmitz. 4. 10. 82.	Nähte und Drains entf. n. 5 Tagen.
26.	(1527) Knabe. 1 J. 11 Mon	2½ Monate. Sehr kräftiges Kind. Urin sauer, trübe, wird tropfenweise entleert.	Entwicklung des Steines rasch und leicht. 2 Drains. Aeussere Wunde vernäht.	21 × 19 × 10 Mm. Gew. 3,0. Urate und Phosphate.	Popoff. 16. 10. 82.	Aeusseres Drainröhrchen nach 3, inneres nach 4 Tagen entfernt.
27.	(1934) Knabe. 3 J.	¾ Jahre. Gute Ernährung. Harn sehr trübe, doch sauer. Beschwerden mässig.	Operation ungestört, leicht. Zwei Drains. Vernäh. der Bauchdeckenwunde.	22 × 20 × 16 Mm. Gewicht 4,0.	Schmitz. 20. 12. 82.	Nach 3 Tagen Drains entf.
28.	(1182) Knabe. 6 J.	Dauer? Blasser, doch gut genährter Knabe. Urin sehr trübe, leicht alkalisch.	Operation glatt verlaufend. Zwei Drains. Vernähung der äusseren Wunde.	28 × 21 × 19 Mm. Gew. 6,0.	Popoff. 10. 8. 83.	Drains nach 4 Tagen entf.
29.	(1423) Knabe. 6 J.	4 Jahre. Guter Ernährungsstand. Harn trübe, sauer. Beschwerden gering, Prol. ani.	Der in d. Blasenhals eingekeilte Stein musste vom Rectum aus gehoben und befreit werden. 2 Drains. Bauchwunde vernäht.	27 × 18 × 12 Mm.	Popoff. 29. 9. 83.	Nach 3 Tagen Drains entf.
30.	(584) Knabe. 5 J.	4 Jahre. Kräftiges Kind. Beschwerden sehr wechselnd, im Ganzen mässig. Harn etwas trübe, doch sauer. Prol. ani.	Blutung gering. Extraction leicht. 2 Drains. Bauchdeckenwunde vernäht.	22 × 17 × 9 Mm. Gew. 4,0.	Schmitz. 4. 4. 84.	Drains entf. n. 5 Tagen.
31.	(630) Knabe, 3 J.	D. 2. Jahr. Mittelgute Ernährung. Fast gar keine Schmerzen, doch wird der sauere, etwas trübe Urin stets ins Bett gelassen.	Blutung unbedeutend, Extraction des Steines leicht. Ausspülung mit Sublimat-Lösung. 2 Drains. Aeussere Wunde vernäht.	25 × 21 × 15 Mm. Gew. 5,0.	Heucking. 19. 4. 84.	Entfernung d. Drains nach 4 Tagen.

Wundverlauf.	1. Harnentleerung aus der Urethra	Schluss der Blasenwunde.	Ausgang.		Bemerkungen.
			Genesung.	Tod.	
ntleert sich durch d. Drain in kleines Steinsplitterchen.					
ubfebrile Temp. v. 2. bis . Tag. Prima intentio des ernähten Theils d. Wunde.	10 Tage p. op.	24 Tage p. op.	25 Tage p. op.	—	—
om 2. Tage an mässiges ieber bis zum Tode. Hartäckiges Erbrechen v. ersten age an. Am 3. Tage Erysipel. am 5. Peritonitis.	—	—	—	6 Tage p. op.	Section auf dringendes Bitten d. Eltern unterlassen.
bsolut fieberloser, ungestörter Verlauf.	7 Tage p. op.	13 Tage p. op.	14 Tage p. op.	—	—
m Abend d. ersten Tages lötzl. hohes Fieber (40,2°), as nach sorgfältiger Ausspülung der Blase, wobei eiterhaltiger Urin sich entleerte, fiel und am nächsten Tage ganz schwand. Sonstiger Verlauf ungestört.	8 Tage p. op.	9 Tage p. op.	26 Tage p. op.	—	—
eichtes Fieber (max. 38,7°) om 1. Tage bis zum Tode, abei von Anfang an collabirtes Aussehen. Vom 3. age an Erbrechen, grosse Unruhe.	—	—	—	4 Tage p. op.	Section: Aeusserste Trockenheit aller Gewebe. Keine Spur v. Peritonitis. Kleiner Eiterherd zwischen Symphyse u. vorderer Blasenwand. Starke Hypertrophie der Blase. Ureteren und Nierenbecken sehr erweitert. Nieren von normaler Grösse, Kapsel sehr adhärent, Oberfläche drusig in Folge theilweisen Schrumpfens zahlreicher begrenzter Bindegewebswucherungen in der Corticalis.
eringes Fieber den 2. und Tag. Nach Wegnahme er Drains 8 Tage hindurch iehte abendliche Temperaturerhöhungen.	6 Tage p. op.	20 Tage p. op.	26 Tage p. op	—	—
ollständig fieberloser, ungestörter Wundverlauf. Am nde der 4. Woche Morbilli, elche Patient gut durchmacht.	6 Tage p. op.	26 Tage p. op.	32 Tage p. op.	—	—



Lfd. No.	Geschlecht, Alter.	Dauer der Krankheit Status.	Operation.	Grösse des Steines.	Operateur. Datum der Operation.	Nach-behandlung
32.	(1292) Knabe. 3 J.	Etwa 2 Jahre. Gut entwickelt. Harnentleerung sehr schmerzhaft, im unterbrochenen Strahl. Prolapsus ani. Viel Schleim im sauren Urin.	Ausspülung und Füllung d. Blase mit Sublimat (1 pM.). Extraction sehr rasch. Blutung recht erheblich, gegen 8 Ligaturen. 2 Drains. Bauchwunde z. Th. vernäht. Nochmals Sublimat-Ausspülung	31 × 21 × 17 Mm. Gew. 8,0. Urate.	Schmitz. 27. 8. 84.	Sublimatcon pressen. Al 2 Std. Au spülung m. S blimat. Drai entfernt na 3 Tagen.
33	(1549) Knabe. 5 J.	4 Mon. Mageres, schwächl. Kind. Sehr schmerzhaftes Harnlassen in schwachem Strahl. Harn sehr sauer, dabei etwas eiterhaltig.	Desinficirung und Füllung d Blase mit Borlösung. Blutung ziemlich bedeutend. Extraction leicht. Ausspülung m. Sublimat. 2 Drains.	21 × 19 × 13 Mm Gew. 4,0 Urate.	Schmitz. 25. 10 84.	Carbol-Schwamm. Ausspülun 2stdl. m. Si blimat, di aber schon einigen Stu den durch Bo säure erset wurde. Reicl liche Analeptica.
34.	(1671) Knabe. 10 J.	3 Jahre. Schlecht ernährtes Bettlerkind. Entsetzliche Qualen, continuirliches Harnträufeln. Urin neutral, mit dickem Bodensatz bestehend aus Eiter und Phosphaten, stinkend.	Desinfection und Anfüllung d. Blase mit Borlösung nur mangelhaft, weil der unter d. Symphyse festeingekeilte Stein den Katheter nicht gut passiren liess. Schnitt v. 7 Ctm. Länge, so dass die vordere Wand der Blase fast halbirt wurde. Der obere Fortsatz des Steines brach ab, der untere musste z. Th. mit grosser Mühe zertrümmert werden. Blutung mässig, 5 Ligaturen, 1 Drain.	71 × 54 × 34 Mm. Gew. 51,0. Kern: Oxalate, Phosphate, Urate. Weitere Umlagerung: Phosphate, Urate mit wenig Oxalaten	Schmitz. 16. 11. 84.	Carbol-Schwamm. Ausspülung 2stdl. m. Bo lösung. De Drain gan entfernt scho nach 3 Std Jodoform-Bestäubung de offen gelasse nen Wunde.
35.	(1847) Knabe $2^3/_4$ J.	2. Jahr. Ernährung passabel Harnentleerung tropfenweise, mit starken Schmerzen. Kein Blasenkatarrh.	Ausspülung und Anfüllung d. Blase mit Borlösung. Blutung unerheblich. Extraction leicht. 2 Drains. Bauchwunde vernäht.	32 × 24 × 19 Mm. Gew. 11,5. Urate.	Schmitz. 19. 12. 84	Wie im vorher gehenden Fall Drains entf. n 4 Tagen.
36.	(280) Knabe. 7 J.	Ueber 4 Jahre. Schlecht genährt. Erhebliche Dysurie. Harn sauer, eiterhaltig, ent-	Vorbereitung wie oben Blutung unbedeutend. Extraction rasch. 2 Drains. Bauchwunde vernäht.	33 × 28 × 13 Mm. Gew. 15,0. Phosphate.	Schmitz. 25. 2. 85.	Wie ob. Entfernung der Drains nach 3 Tagen.



Wundverlauf.	1. Harnentleerung aus der Urethra.	Schluss der Blasenwunde.	Ausgang.		Bemerkungen.
			Genesung.	Tod.	
Iarn blutig tingirt 3 Tage. 'emperatur nur am Abend es Operationstages 38,3°, sonst stets normal.	2 Tage p. op.	14 Tage p. op.	28 Tage p. op.	—	—
ir:sse Unruhe d. sehr colla-irten Pat. In der Nacht edeutende Nachblutung, ie zur sorgfältigen Revision er Wunde nöthigte. Es rwies sich nur parenchyma-ise Blutung, stand nach :s-Application. Temperatur ielt sich zwischen 36,7° nd 37,0°. Heftiges Er-rechen vom ersten Abend an bis zum Tode.	—	—	—	3 Tage p. op.	Section: Leichte phlegmon. Infiltration in unmittelbarer Umgebung d. Blasenwunde. Etwas Blasenkatarrh. Unbedeutende Pyelitis. Leichter Dickdarmkatarrh. Innere Organe etwas blass. Peritoneum vollkommen rein, unverletzt. Etwas Hirnhyperämie.
ach heftigem Erbrechen nige Stdn. nach der Opera-on wird Vorfall zweier Darm-:hlingen bemerkt. Sogleich erschluss des 3 Ctm. lan-n Peritonealrisses durch atgut-Nähte. Erbrechen (v. hloroform) nur bis z. näch-en Morgen. Vom 3. Tage s zum Schluss d. 2. Woche ässiges Fieber. — 4 Mo-ite später während eines bdominaltyphus Aufbruch :r Narbe. Urinfistel, schloss ich erst nach 8 Wochen.	16 Tage p. op.	ca. 10 Wch. p. op.	$2\frac{1}{2}$ Monate p. op.	—	—
ässiges Fieber vom 2. bis Tag. Am 3. Tage schar-chähnliches Erythem Pri-a intentio des vernähten Theils der Wunde.	14 Tage p. op.	?	6 Wochen	—	Auf Wunsch d. Eltern entlassen vor vollkommenem Schluss der Wunde.
ngestörter, absolut fieber-ser Verlauf, prima inten-) bis auf d. Drainöffnung.	5 Tage p. op.	13 Tage p. op.	17 Tage p. op.	—	Vor 4 Jahren Lithotripsie (cf. Tabelle IV, No. 15).

Lfd. No.	Geschlecht, Alter.	Dauer der Krankheit. Status.	Operation.	Grösse des Steines.	Operateur. Datum der Operation.	Nach-behandlun[g]
		hält keine Cylinder.				
37.	(371) Knabe. 3 J.	Erste Beschwerd. bald nach der Geburt bemerkt. Schwächl. Kind. Geringe Beschwerden. Harn sauer, leicht eiterhaltig, ohne Cylinder.	Vorbereitung wie oben. Geringe Blutung. 2 Steine. 2 Drains. Bauchwunde vernäht.	Beide Erbsengross. Urate.	Schmitz. 8. 4. 85.	Wie ob. Dra[ins] entfernt na[ch] 3 Tagen.
38.	(504) Knabe. 11 J.	Seit d. 3. Lebensjahr. Aeusserst abgemag. Knabe. Incontinenz, starke Beschwerden. Urin alkalisch, stinkend, stark eiterhaltig, ohne Cylinder.	Vorbereitung wie oben. Starke Blutung aus der bedeutend hypertrophischen Blasenwand. Stein zerbröckelte, Extract. d. Trümmer langdauernd. 2 Drains, Vernähung der äusseren Wunde.	Phosphatstein von der Grösse eines Hühnereies.	Plotnikoff. 15. 4. 85.	Wie ob. E[nt]fernung d[er] Drains na[ch] 4 Tagen.

Die Lithotomia mediana.

Wie der hohe Steinschnitt, so scheint auch der alte Mariani'sche, später von Allarton modificirte und seitdem meist seinen Namen tragende mediane Steinschnitt keine sehr allgemeine Verbreitung gefunden zu haben, ausser in England. In Frankreich ist er offenbar nur selten geübt worden und erfreut sich auch heutzutage keines sehr guten Rufes; Chrétien z. B. würdigt ihn in seinen Nouveaux éléments de médecine opératoire (Paris 1881) nicht einmal einer genaueren Beschreibung, sondern fertigt ihn in einer Anmerkung mit wenigen Worten und dem Schlusssatz ab: „on conçoit que nous ne recommandons pas ce procédé“ — ja es macht den Eindruck, als kenne der französische Lehrer überhaupt nicht das Wesentliche der Methode. Ausser den im Jahre 1864 von Dolbeau veröffentlichten 42 eigenen und 13 fremden Beobachtungen verlautbart auch nichts Erwähnenswerthes von dort. — In Deutschland wurde im vorigen Jahrzehnt sehr

Wundverlauf.	1. Harnentleerung aus der Urethra.	Schluss der Blasenwunde.	Ausgang.		Bemerkungen.
			Gesesung	Tod.	
ie ersten 3 Tage fieberlos. ach Entfernung d. Drains Tage hindurch nicht unhebliches Fieber. Sonstiger Verlauf gut.	14 Tage p. op.	4 Wochen.	5 Wochen.	—	—
eberloser Verlauf, prima tentio bis auf die Drainöffnung.	11 Tage	4 Wochen.	4½ Woch.	—	—

warm der Methode das Wort geredet von Volkmann und nächstdem von König. Auf dem X. Congress der deutschen Gesellschaft f. Chirurgie (1881) berichtete Kolaczek über einige Fälle aus der Breslauer Klinik und fordert zur weiteren Vervollkommnung der Methode auf, die er als das so zu sagen paradigmatische Operationsverfahren der Harnblasensteine ansieht. 1878 erschien eine kleine Arbeit von Heusinger (Dissertation), welche 7 Fälle aus der Heidelberger Klinik mittheilte, sowie eine Zusammenstellung der bis dahin in der Literatur veröffentlichten Operationen brachte. Endlich sprach sich Maas auf dem letzten (XIV.) Congress der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie mit aller Entschiedenheit für die Sectio mediana aus. — Bei uns in Russland kommt der Medianschnitt nur sehr selten zur Anwendung; zu erwähnen wären etwa 4 Fälle aus der früheren Sklifossowsky'schen Klinik in St. Petersburg, publicirt von Kusmin*), und 16 Fälle aus dem

*) Wratsch. 1880. No. 6.

Wladimir-Hospital für Kinder in Moskau*). — Aus Amerika berichtet Brewes**) über einige Fälle. — Nur in England hat das Allarton'sche Verfahren einen fruchtbareren Boden gefunden, jedoch auch hier nicht überall. So heisst es in einem Berichte aus dem Leicester Infirmary vom Jahre 1876, dass, während man allgemein in den Londoner Hospitälern den Lateralschnitt ausübt, seit zwei Jahren in obengenannter Anstalt ausnahmslos der Medianschnitt ausgeführt wird. Es werden dann 20 einschlägige Fälle aus diesem Hospital mitgetheilt. Thompson erwähnt kurz einer Tabelle des verstorbenen Allarton, welche 139 Fälle umfasst, ferner einer Mittheilung aus Norwich von Cadge, laut welcher daselbst in ca. 4 Jahren 40 bis 50 Medianoperationen ausgeführt worden sind. Thompson selbst hat unter seinen ersten 500 Steinoperationen nur 11mal den Allarton'schen Schnitt geübt. Seine Erfahrungen sind offenbar keine guten gewesen (4 Todte), was auch schon daraus hervorgeht, dass, während im Beginn seiner Tabelle nächst der Lithotripsie der Medianschnitt prävalirt, derselbe sehr bald zunächst dem medio-bilateralen und dann dem einfachen Seitenschnitt fast ganz weicht. In der letzten Zeit hat Thompson freilich den Medianschnitt wieder häufiger zu diagnostischen Zwecken ausgeführt.

Nach diesen kurzen Bemerkungen über die Verbreitung des Medianschnittes gehe ich zu meinen eigenen Operationen über.

In Folge der übelen Erfahrungen, welche ich im Jahre 1877 mit dem hohen Steinschnitte gemacht hatte, verliess ich zeitweilig diese Methode und wandte mich den Perinealmethoden zu und zwar vorzugsweise der medianen Operation. Die Zahl der von mir und meinen Assistenten ausgeführten einschlägigen Operationen beträgt 15. Um mir ein richtiges Bild von der Zulässigkeit des Verfahrens zu verschaffen, habe ich meist ohne besondere Auswahl die Fälle operirt, sowohl im zartesten Alter stehende, als auch grössere Kinder, kleine und grosse Steine, günstige und ungünstige Fälle. So habe ich ein $1\frac{1}{2}$jähriges Kind operirt und ein anderes Mal bei einem 10jährigen Knaben einen Stein von 50, 35 und 26 Mm. Durchmesser, von 135 Mm. grösstem und 100 Mm. kleinstem Umfange und von 35 Gramm Gewicht unzerkleinert durch

*) Werewkin, Medicinski Westnik. 1884. No. 26.
**) Buffalo Med. and Surg. Journ. 1882. Vol. XXI. No 10.



den Medianschnitt entfernt, und beide Male mit gutem Erfolge. Der Vorwurf, nur günstige Fälle dieser Operation unterworfen zu haben, trifft mich also sicher nicht, eher vielleicht der der kritiklosen Auswahl.

Ich erlaube mir zunächst einige Bemerkungen über die Ausführung der Operation. — Die Vorbereitung des Patienten ist dieselbe wie beim hohen Steinschnitt. Desgleichen wird nach Einleitung der Narcose die Blase sorglichst ausgespült und darauf mit einem mässigen Quantum Borsäure-Lösung angefüllt. Nach Einführung des Itinerarium stosse ich nicht, wie Allarton vorschreibt, das Messer direct auf die Rinne der Sonde ein, um dann von innen nach aussen die Urethra und die sie bedeckenden Weichtheile zu durchtrennen, sondern gehe nach dem Vorgange Rizzoli's, Thompson's und Volkmann's von aussen nach innen schichtweise schneidend vor; bei dieser Art des Operirens ist auch die Fixation des Apex der Prostata durch den in den Mastdarm eingeführten Finger nicht erforderlich. Die Blutung, deren Geringfügigkeit einer der Vorzüge dieses Steinschnittes sein soll, war in etwa der Hälfte meiner Fälle recht bedeutend, allerdings immer nur dann, wenn in Folge der Grösse des Steines und der relativen Enge des Operationsfeldes der Schnitt bis in den Bulbus urethrae hineingeführt werden musste; doch liess sie sich stets leicht stillen. — Ist jetzt die Pars membranacea urethrae eröffnet, so lege ich die Spitze meines Zeigefingers in die Rinne der Leitsonde und suche durch leicht hebelnde Bewegungen in den centralen Theil der Harnröhre mich hineinzuarbeiten. Erst wenn mir das gelungen, entferne ich die Sonde ganz, um nun vermittelst des Fingers, theils hebelnd, theils bohrend, Pars prostatica urethrae und Blasen-Ostium langsam zu dilatiren. Mir ist dieser Act der Operation stets recht gut gelungen, vielleicht Dank meinem ziemlich spitz zulaufenden und verhältnissmässig schmalen Zeigefinger; doch gebe ich die Möglichkeit zu und habe in der That selbst gesehen, dass der Anfänger nach Entfernung der Leitsonde die Urethra verfehlen und, im guten Glauben, sich in ihr zu befinden, den Finger allmälig immer weiter in das retrovesicale Gewebe hineinbohren kann. Es ist hier immer wieder daran zu erinnern, dass man an seinem Finger das Gefühl haben muss, als stecke man ihn in einen engen Handschuh hinein. Eines dilatirenden Instruments habe ich nie-



mals mich bedient; das mir zur Verfügung stehende Dilatatorium von Dolbeau war viel zu plump, nur für Erwachsene berechnet. Dennoch glaube ich, dass nach Volkmann's Vorschlag ein in Art eines Handschuherweiterers geformtes schmales Instrument gelegentlich recht gute Dienste leisten mag.

Die Dehnbarkeit der Pars membranacea und prostatica ist meist eine ganz ausserordentlich grosse, und der Finger gelangt verhältnissmässig recht rasch zum Blasen-Ostium; dabei: „fühlt er deutlich“, wie Volkmann sagt, „dass nicht, wie früher geglaubt wurde, die Gewebe einreissen, sondern dass sie in der That elastisch nachgeben.“ Allein das findet doch nicht immer statt. In meinen Fällen No. 10, 12 und 13 habe ich unzweifelhaft ein plötzliches Einreissen der Prostata fühlen und im ersten derselben die Richtigkeit dessen durch die Autopsie nachweisen können. Allerdings handelte es sich in diesem Falle um einen erst $1^1/_2$jährigen Knaben, jedoch standen die beiden anderen Patienten bereits im Alter von 8 und 11 Jahren. Einen Nachtheil von diesem Ereigniss habe ich übrigens nicht beobachtet. Fall No. 10 starb 30 Tage nach der Operation an Scharlach, bei bis auf einen haarfeinen Gang verheilter Wunde und vollständiger Ausfüllung des 1 Ctm. langen Risses in der Prostata durch junges Narbengewebe. Die beiden anderen Fälle verliefen ohne irgend nennenswerthe Complicationen; doch blieb bei dem einen derselben eine mangelhafte Continenz nach. Es lässt sich indessen nicht leugnen, dass durch ein derartiges Einreissen der Prostata gelegentlich einer Harninfiltration in das retrovesicale Zellgewebe der Weg gebahnt werden könnte.

Während nun Pars membranacea und Pars prostatica der Urethra, wenn sie einmal ausgedehnt worden sind, nicht so schnell sich wieder verengern, geschieht dieses in dem Bereiche des Sphincter vesicae wohl. Das Passiren des bohrenden Fingers durch das Blasen-Ostium erfolgt ohne besondere Schwierigkeit, der Sphincter giebt meist leicht nach; sobald aber jetzt der Finger entfernt wird, um der Steinzange Platz zu machen, contrahirt sich der Schliessmuskel oft augenblicklich, so dass ein erneutes Eingehen mit dem Finger und ein erneutes Dehnen erforderlich werden kann, wenn man nicht vorzieht, nunmehr durch die beiden Branchen der Zange die weitere Dilatation zu bewirken. Es ist ja das auch sehr er-



klärlich. Bei der gewaltsamen Erweiterung des Anus bedienen wir uns eines oder gar zweier Finger jeder Hand, sie wirken also wie ein zweibranchiges Instrument; zur Dilatation des Blasen-Ostiums dagegen steht uns nur ein Finger, d. h. ein Instrument mit nur einer Branche zur Verfügung, das freilich genügen würde, wenn etwa der Blasenhals so fest mit der Symphyse verbunden wäre, dass schon ein einfaches Hebeln mit dem Finger nach der entgegengesetzten Seite die Erweiterung bewirken könnte. Da das aber nun nicht oder wenigstens nicht in genügender Weise der Fall ist, so sind wir vorzugsweise auf die bohrende Wirkung des Fingers angewiesen, und nur in sehr geringem Maasse kommt auch die hebelnde zur Geltung. Es bleibt uns in der That in solchen Fällen nichts Anderes übrig, als zur instrumentellen Dehnung des Blasenhalses zu greifen, wiewohl Thompson davon abräth und vorzieht, lieber einen Schnitt nach links hin zu machen. Ich habe nur ein Mal (No. 11) zu einer Einkerbung des Blasenhalses schreiten müssen, weil mir die stumpfe Dilatation nicht in genügender Weise gelang.

Die grössere oder geringere Schwierigkeit der Extraction des Steines hängt natürlich in erster Linie von seiner Grösse ab. Ich habe in einem Theil meiner Fälle denselben mit grösster Leichtigkeit herausbefördern können, oft aber auch ganz ausserordentlich viel Mühe dabei gehabt, zumal wenn, wie oben bemerkt, der Sphincter sich rasch wieder contrahirte und nun Zange und in ihr liegender Stein das von innen nach aussen dilatirende Instrument abgeben mussten. Dass es da ohne starke Zerrung der Blase nicht abgehen konnte, desgleichen nicht ohne sehr erhebliche Quetschung des Ostium und Läsion der Schleimhaut, ist erklärlich. Und doch vertrugen alle diese Gewebe meist ganz auffallend gut diesen, auf mich stets den Eindruck des Rohen machenden Eingriff. Mit Ausnahme des Falls No. 7, in welchem durch das anfängliche Verfehlen der Urethra der Weg zur Harninfiltration vorgebahnt worden war, trat kein einziges Mal eine Peritonitis oder eine tödtliche Sepsis hinzu. — Bei absolut zu grossen Steinen empfiehlt Volkmann die Zertrümmerung innerhalb der Blase trotz ihrer auch von ihm anerkannten Schattenseiten. Ich für meine Person bin ein entschiedener Gegner der gewaltsamen Zertrümmerung, wenigstens bei Kindern, und zwar hauptsächlich deshalb, weil die nachträg-



lich erforderliche Entfernung auch der kleinsten, in den Falten der contrahirten Blase sich verbergenden Splitterchen nie und nimmer gewährleistet und durch sie der Anstoss zu einem Recidiv gegeben werden kann. Wie schwer und zeitraubend, ja unmöglich es sein kann, die Trümmer zu entfernen, sehen wir am Deutlichsten beim hohen Steinschnitt, wenn unabsichtlich ein weicher Stein durch zu festes Andrücken der Zangen-Branchen zersplittert; obgleich wir hier das ganze Innere der Blase übersehen und vermittelst Pincette und Spritzenstrahl sorgfältigst reinigen können, kommt es doch nicht selten vor, dass noch nach Tagen Steinsplitterchen mit dem Urin herausgespült werden. Ich würde in solchem Falle vorziehen, sofort die Sectio alta folgen zu lassen und dann die Blase durch die Perinealwunde zu drainiren. Vor allen Dingen ist aber zu empfehlen, bei absolut zu grossen Steinen überhaupt keinen Medianschnitt zu versuchen. Und dass wir heute im Stande sind, bereits vor der Operation die Grösse des Steines recht genau zu bestimmen, haben wir hauptsächlich Volkmann zu verdanken.

Ist das Corpus delicti glücklich an's Tageslicht befördert, so folgt eine sorgfältige Ausspülung der Blase mit einer antiseptischen Lösung. Dieselbe wird auch in den ersten Tagen nach der Operation Anfangs häufiger, späterhin immer seltener wiederholt. Da in meinem erstoperirten Fall mehrmals Harnverhaltung eintrat, welche durch wiederholte, stets unter grossem Widerstande des Knaben in Scene gesetzte Katheterisirungen bekämpft werden musste, so führte ich in allen späteren Fällen ein Gummidrain entweder in die Blase selbst oder nur bis zum Ostium ein. Ich verzichtete damit allerdings von vorne herein auf eine immerhin im Bereiche der Möglichkeit liegende Prima intentio der Wunde, sicherte mich aber dadurch nicht allein gegen eine etwaige Harnverhaltung, sondern wohl auch gegen eine Urininfiltration. Ich glaube, dass die Ischurie meist von einer Schwellung der Gewebe abhängt; in meinem Fall No. 1 machte sie erst einige Tage nach der Operation sich bemerkbar, und auch in Fall No. 2 war in den ersten zwei Wochen die Blase meist sehr ausgedehnt. Doch kann hier auch ein krampfhafter Verschluss des Sphincter als Reaction nach seiner vorhergegangenen gewaltsamen Dehnung eine Rolle spielen; desgleichen mag auch der beim Versuch, den Harn durch den gereizten und geschundenen Blasenhals durchzupressen, entstehende Schmerz eine

Harnverhaltung bewirken. Volkmann hat ebenfalls bei einem seiner Pat. eine 5 Tage anhaltende Ischurie beobachtet. — Ein sehr grosses Gewicht lege ich übrigens nicht auf die Drainage, zumal nicht auf die der Blasenhöhle selbst. Das längere Verbleiben des Gummirohrs in letzterer ist ausserdem oft nur illusorisch; denn mehrmals habe ich beobachtet, dass bereits vor Entfernung des Drain der Harn im Strahl gelassen wurde, also Continenz eingetreten war, als Beweis dessen, dass das Drain aus dem Ostium herausgepresst worden war und nur noch in der äusseren Wunde lag. — Die definitive Entfernung des Drains fand gewöhnlich nach 1 bis 3 Tagen statt.

Was nun den Wundverlauf anbelangt, so ist zunächst von Interesse das Verhalten der Retentionsfähigkeit der Blase. Auf ein sicheres Urtheil hierüber muss ich freilich verzichten, weil ich fast alle meine Patienten drainirt habe. In dem einzigen Falle, wo das nicht geschah, trat eine vollständige Incontinenz überhaupt nicht ein. Ebenso war in 2 der Fälle, bei welchen das Drainrohr nicht in die Blase selbst eingeführt worden war (No. 4 u. 6), bereits am Abende des Operationstages volle Schlussfähigkeit des Sphincter zu bemerken. Bei den übrigen Kranken dauerte die Incontinenz 1—4 Tage; sie schwand meist am Tage nach Entfernung des Drain, ja mehrmals, wie bereits bemerkt, sogar vor derselben. Eine länger anhaltende absolute Schlussunfähigkeit und zwar von 7 und 18 Tagen, war nur bei meinen allerjüngsten Kranken zu bemerken, bei zwei Knaben von 1 ½ und 3 Jahren (No. 10 u. 3).

Eine fieberhafte Reaction erfolgte in der Mehrzahl der Fälle, hielt sich jedoch meist in sehr mässigen Grenzen und dauerte nur wenige Tage (2 bis 5). Bei 2 Patienten (No. 8 u. 13) war so gut wie kein Fieber vorhanden.

Recht erhebliche Wundeiterung, in einem Falle mit Zellgewebsnecrose verbunden, trat 4 mal ein. In einem weiteren Falle (No. 11) bildete sich unter unregelmässigem Fieber ein colossales rechtsseitiges paracystitisches Exsudat heraus, das jedoch nicht in Eiterung überging, sondern 3 ½ Monate später während der Masern, an welchen Patient im Hospital erkrankte, vollständig resorbirt wurde.

Die definitive Wiederkehr der Harnentleerung aus dem Orificium cutaneum urethrae trat in der Mehrzahl der Fälle im Laufe



der ersten, seltener der zweiten Woche ein, meist sogar in den allerersten Tagen nach der Operation, nur 2mal liess sie 18 resp. 25 Tage auf sich warten. Der Schluss der Urethralwunde fand dagegen verhältnissmässig spät statt, nur 1mal bereits nach 9, ein anderes Mal nach 14 Tagen, sonst erfolgte er erst gegen Ende des ersten Monats, nach 2, 3 oder gar 4 Monaten. In 2 Fällen blieb eine Fistel nach, von welchen die eine aller Wahrscheinlichkeit nach später spontan sich geschlossen haben wird, während die zweite nach 2 1/2 Jahren einer operativen Behandlung mit Erfolg unterworfen wurde.

Ich komme nunmehr zum Endresultat. Von meinen 15 Operirten genasen 12, starben 3. Berücksichtigen wir indessen, dass von diesen letzteren der eine (No. 10) am 4. Tage nach der Operation am Scharlach erkrankte und lediglich in Folge dieser Krankheit, 30 Tage nach dem Steinschnitt, bei fast vollständig verheilter Wunde starb und die Section einen verhältnissmässig recht guten Zustand der Harnorgane nachwies, so muss selbstverständlich dieser Patient bei der Sterblichkeitsberechnung vollständig gestrichen werden. Es bleiben somit 2 Todte auf 14 Operirte, d. h. die Mortalität betrug 14,3 pCt. Von jenen beiden starb der eine (No. 7) direct in Folge der Operation, 4 Tage später, unter den Erscheinungen der septischen Peritonitis, — der andere (No. 9) am Anfange der vierten Woche an einer Pyelonephritis, welche laut Sectionsbericht chronisch und zwar recht alten Datums, indessen neuerdings exacerbirt war und das vermuthlich wohl in Folge des operativen Eingriffs, zumal bei letzterem der Stein zersplitterte und die Extraction der Trümmer sehr mühsam und langdauernd war.

Zum Vergleiche hiermit stelle ich einige aus der Literatur mir bekannte Daten zusammen. Allarton*) hatte unter 139 Medianoperationen 13 Todesfälle = 9,3 pCt. Mortalität; ein nahezu gleiches Resultat hatte Buchanan**) bei etwas mehr als 60 Fällen. Von den 20 in dem Berichte aus dem Leicester Infirmary***) mitgetheilten Fällen starb nur einer = 5 pCt. Mortalität. Dol-

*) Pract. lithotomy and lithotrity, by H. Thompson. 1880. Deutsche Uebersetzung. S. 117.

**) Ebendas. S. 118.

***) Lancet. 1876. I. p. 422.

beau zählte bei 55 Operirten eine Sterblichkeit von 16,3 pCt. Thompson hatte unter 11 Operirten (Bericht über die ersten 500 Steinoperationen) 4 Todte, Sklifossowsky unter 4 Fällen 3. Im Moskauer Wladimir-Kinderhospital starb von 16 nur 1 = 6,3 pCt. Nach Heusinger's*) Berechnung starben von 222 Operirten 15 = 6,7 pCt.

Man sieht aus diesen Angaben, wie sehr die Mortalitätsziffern schwanken und wie sehr man sich hüten muss, aus kleinen Zahlen weitgehende Schlüsse zu ziehen. Ein Schluss aber dürfte aus ihnen wohl mit Sicherheit gezogen werden können, nämlich dass bisher die Sterblichkeit nach der Sectio mediana eine entschieden geringere ist als die nach der Lithotomia alta.

Es erübrigt noch, einige Worte über das Endresultat meiner 12 genesenen Fälle zu sagen. Schon oben bemerkte ich, dass 2 von ihnen eine Urethralfistel nachbehielten, von welchen die eine persistirte und $2^1/_2$ Jahr später operativ beseitigt wurde, die andere aber der Beobachtung entschwand. Wir sehen aber ausserdem aus der Tabelle, dass 4mal eine mangelhafte Continenz der Blase nachblieb, trotzdem die betreffenden Patienten 2, $2^1/_2$, $5^1/_2$, ja sogar 8 Monate nach der Operation noch unter Beobachtung verblieben; ja noch mehr, bei dreien von ihnen liess sich dasselbe noch nach einigen Jahren constatiren, allerdings 2mal nur in Form einer Enuresis nocturna; und diese Fälle waren keineswegs nur solche, bei welchen die Operation mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft war (in No. 15 ging sie durchaus glatt vor sich), bei welchen es sich um sehr junge Kinder und sehr grosse Steine handelte, und nur in einem derselben war ein Einreissen der Prostata fühlbar. In der Literatur finde ich hierüber nur sehr spärliche Angaben. Sollte jedoch dieses üble Ereigniss häufiger vorkommen, so dürfte die Lithotomia mediana dadurch sehr einbüssen, mehr jedenfalls als durch das Nachbleiben einer Fistel, die durch eine kleine Nachoperation gewiss immer sich wird beseitigen lassen.

Zum Schlusse will ich eines kleinen practischen Handgriffes erwähnen, der zum Zwecke hat, den Schluss der Urethralwunde

*) Es ist mir nicht klar, auf welche Weise Heusinger seine Berechnung angestellt hat. Zähle ich seine gesammelten Fälle zusammen, so erhalte ich 411 (statt 222) mit 41 Todten, was eine Mortalität von 10 pCt. ausmacht. Seine Angaben bedürften daher einer näheren Begründung, zumal sie auch in Lehrbücher (Albert's Chirurgie) aufgenommen werden.



zu beschleunigen, und sich mir stets gut bewährt hat. Ich lasse, sobald die äussere Wunde anfängt sich zu benarben und volle Retentionsfähigkeit da ist, beim jedesmaligen Uriniren die die Wunde

Tabelle I

Lfd. No.	Alter.	Dauer der Krankheit. Status.	Operation.	Grösse des Steines.	Operateur. Datum der Operation.	Nach-behandlung
1.	(901) 10 J.	5 Jahre. Abgemagerter Knabe. Sehr schmerzhafte tropfenweise Entleerung e. eiterhaltigen Urins. Stein eingekeilt in d. Blasenhals.	Urethralschnitt musste verlängert werden in d. Pars bulbosa, daher starke arter. Blutung. D. stumpfe Dilatation gelang leicht, doch war die Extraction des Steines ziemlich schwierig.	34 × 27 × 20 Mm. Gewicht 18,5.	Schmitz. 15. 7. 77.	Carbol-Schwamm. Vom 8. Ta[g] an täglich ei[n] Bad. Inne[r] Vichy.
2.	(758) 6 J.	4 Jahre. Schlecht genährter Knabe m. eitrigem, doch saurem Harn und mässigen Beschwerden.	Blutung gering. Dilatation leicht. Stein zerbröckelte, Extract. d. Fragmente langdauernd. Drain in d. Wunde, Ausspül. mit 1 proc. Carbollösung.	Haselnussgross.	Schmitz. 8. 5. 78.	Carbol-Schwamm. Carbol - Aus[-]spülung. 2ma[l] täglich. Vo[m] 2. Tage a[n] 2 mal täglic[h] 1 Bad. Drai[n] entfernt nac[h] 36 Stunden.
3.	(1395) 3 J.	10 Monate. Kräftiger Knabe. Beschwerden mässig.	Schwierige Dilat. wegen Enge der Urethra, Extract. leicht. Blutung unerhebl. Drain in d. Blase. Ausspülung m. 1proc. Carbollösung.	19 × 16 × 11 Mm. Gew. 2,0.	Serck. 27. 9. 78.	Carbol-Schwamm. Ausspülunge[n] mit Salicyl[-]wasser 2ma[l] tägl. Entfern[t] d. Drains nac[h] 3 Tagen.
4.	(1763) 6½ J.	Vom 2. Jahre an. Kräftiger Knabe. Häufige Ischurie und Strangurie. 2 Steine.	Operation sehr glatt verlaufend. Blutung unbedeutend. Drain in d. Wunde. Ausspülung m. Salicyllösung.	14 × 12 × 9 u. 11 × 9 × 8 Mm. Gewicht zusammen 2,0.	Schmitz. 14. 12. 78.	Carbol-Schwamm. Drain entfern[t] am 2. Tage.
5.	(1855) 10 J.	½ Jahr (??). Kräftiger Knabe. Harnentleer. i. Tropfen, sehr schmerzhaft.	Sehr schwierige Entwicklung des ausserordentlich grossen Steines. Drain bis z. Blase.	50 × 35 × 26 Mm. Gewicht 35,0.	Schmitz. 30. 12. 78.	Salicyl-Schwamm. Drain entfernt am 3. Tage.

begrenzenden Weichtheile zwischen Daumen und Zeigefinger comprimiren; es dringt so kein Tropfen durch die Urethralwunde und stört sie nicht in der Vernarbung.

Lithotomia mediana.

Wundverlauf.	1. Harnentleerung aus dem Orific. cut. urethrae.	Schluss der Urethralwunde.	Ausgang.		Bemerkungen.
			Entlassen.	Tod.	
Mässiges Fieber (max. 38,9°) die ersten 4 Tage. Bis zum 7. Tage wurde der Harn, ausser aus der Wunde, auch aus dem Orif. ext. urethrae gelassen und zwar im Strahl, als Beweis d. Schlussfähigkeit des Sphincter. Vollständige Incontinenz war überhaupt nicht bemerkbar, dagegen wiederholt Ischurie. Starke Eiterung d. Wunde.	14 Tage p. op.	—	6½ Woch. p. op. mit Fistel.	—	—
Mässiges Fieber vom 2. bis 6. Tage. Die Blase die ersten 2 Wochen meist ziemlich ausgedehnt. Zellgewebsnecrose.	15 Tage p. op.	2½ Monate p. op.	3 Monate p. op. vollständig genesen.	—	Wiederholte Cauterisationen waren erforderlich zum Schluss der Fistel.
Hohes Fieber (um 40°) am 2. Tage zugleich mit Ausbruch eines scharlachähnlichen Erythems. V. 4. Tage an fieberlos. Continenz bemerkbar erst n. 18 Tagen.	25 Tage p. op.	—	8 Monate p. op. mit Fistel und mangelhafter Continenz.	—	2½ Jahre später Urethrotomie ext. wegen Fistel und Strictur vor derselben. Vollständiger Erfolg, doch mangelhafte Continenz bleibt.
Am 2. Abende 38,3°, sonst fieberloser Verlauf. Incontinenz trat gar nicht ein.	Am Abend des Operationstages.	9 Tage p. op.	4 Wochen p. op. vollständig geheilt.	—	—
Einmalige Temperaturerhöhung auf 39,2° am Abend des Operationstages. In d. 3 Woche wieder mässiges Fieber bei sehr starker Eiterung. Incontinenz 3 Tage.	3 Tage p. op.	Am Ende des 3. Mon.	Vollständ. genesen.	—	—



Lfd. No.	Alter.	Dauer der Krankheit Status.	Operation.	Grösse des Steines.	Operateur. Datum der Operation.	Nach-behandlun
6.	(156) 5½ J.	Ueber 1 Jahr. Gut genährter Knabe. Sehr schmerzhaftes Harnen in Tropfen; Prolap. ani.	Starke Blutung aus d. Art. bulbo-urethralis. Dilat. und Extraction leicht. Drain bis zur Blase, Ausspülung mit Salicylwasser.	34 × 24 × 17 Mm. Gewicht 10,0.	Schmitz. 1. 2. 79.	Wie oben. Drain entfer am 2. Tag
7.	(284) 4½ J.	1 Jahr. Schwächl. Knabe. Mässige Strangurie.	Reichliche Blutung. Der dilatirende Finger verfehlte anfangs d. Urethra u. bohrte sich in das retrovesicale Zellgewebe ein. Schliesslich gelangen Dilatation u. Extraction gut. Drain bis zur Blase. Ausspülung mit Salicyllösung.	19 × 19 × 12 Mm. Gew. 3,0.	Serck. 28. 2. 79.	Salicyl-Schwamm, Ausspülungen, Eisbeute Opium.
8.	(386) 7³/₄ J.	Seit d. 2. Lebensjahre. Schwächl. Knabe. Beschwerden mässig. Urin klar.	Desinfection der Blase mit 3 proc. Borsäurelösung (NB. findet von jetzt ab vor jeder Operation statt). Blutung gering. Operation rasch und leicht. Drain in die Blase. Ausspülung mit Borsäurelösung.	20 × 17 × 12 Mm. Gew. 3,0.	Schmitz. 22. 3. 79.	Bor-Schwam Drain entfer n. 24 Stunde
9.	(1274) 7 J.	Ueber 2 Jahre. Schwacher Knabe. Hochgradige Beschwerden; Prol. ani.	Dilatation leicht. Stein zersplitterte, Extraction der Fragmente dauerte sehr lange. Geringe Blutung. Drain in d. Blase, äussere Wunde vernäht.	Wie eine klein. Wallnuss. Gewicht der Splitter 10,0.	Schmitz. 26. 10. 79.	Wie oben. Drain entfern nach 2 Tagen
10.	(173) 1½ J.	Schlecht genährt. Kind. Mässige Beschwerd. Blasenkatarrh.	Starke arterielle Blutung. Dilatat. ausserordentlich schwierig, gelang schliesslich bei deutlich fühlbarem Einreissen der Prostata. Extraction leicht. Drain in die Blase.	20 × 17 × 10 Mm. Gew. 3,0.	Schmitz. 4. 2. 80.	Wie oben. Innerlich Natron benzoic.
11.	(176) 5 J.	½ Jahr. Mittelguter Ernährungsstand. Geringe Beschwerd. Kein Katarrh.	Dilat. so schwierig, dass d. Sphincter eingekerbt werden musste. Drain in die Blase.	13 × 10 × 8 Mm.	Schmitz. 4. 2. 80.	Wie oben. 2mal täglich Ausspülungen Drain entfernt nach 2 Tagen.
12.	(484) 11 J.	Seit frühester Kindheit. Kräftiger Knabe. Beschwerden nicht stark, kein Blasenkatarrh.	Blutg. heftig. Bei der Dilat. ein Einreissen d. Gewebe deutl. fühlbar. Extract. recht schw. Drain in d. Blase.	26 × 19 × 16 Mm. Gew. 7,0.	Schmitz. 7. 4. 80.	Wie oben. Drain entfernt nach 2 Tagen.

Wundverlauf.	1. Harnentleerung aus dem Orific. cut. urethrae.	Schluss der Urethralwunde.	Ausgang.		Bemerkungen.
			Entlassen.	Tod.	
Unbedeutendes Fieber vom 2. bis 10. Tage. Weder vollständige Incontinenz noch Harnverhaltung.	Am ersten Abend.	$2\frac{1}{2}$ Monate p. op.	Vollständ. genesen.	—	Nach 7 Wochen Morbilli, nach weiteren $2\frac{1}{2}$ Wchn. Scarlatina.
Fieber bereits am 1. Abend, steigt in d. folgenden Tagen bis über 40°. Vom dritten Tage an hartnäckiges Erbrechen, dazu bald Schmerzhaftigkeit und Auftreibung des Leibes. Collapsus.	—	—	—	4 Tage p. op.	Sections-Protokoll fehlt.
Leichtes Fieber (bis 38,3°) nur am 2. Tage. Wiederkehr der Continenz nach 2 Tagen.	10 Tage p. op.	26 Tage p. op.	1 Monat p. op. vollständ. genesen.	—	—
Hohes Fieber den 2. und 3. Tag, später mit Unterbrechungen mässiges Fieber bis zum Tode. Incontinenz 3 Tage. Harn eiterhaltig, alkalisch. Unter zunehmender Schwäche, seltenem Erbrechen Exitus letalis.	18 Tage p. op.	—	—	21 Tage p. op	Section: Beiders. Nephritis parenchymatosa, Exacerbation einer chron. Pyelitis, stark. Blasenkatarrh. Peritonealhöhle frei. Dilatatio cordis.
Unregelmässiges Fieber vom Operationstage an bis zum Tode. Incontinenz 7 Tage. Am 4. Tage Scharlach.	6 Tage p. op.	—	—	30 Tage p. op.	Bei der Section findet sich d. Wunde verheilt bis auf einen haarfeinen Gang. Die hintere Wand der Prostata in der Ausdehnung von etwa 1 Ctm. zerrissen, ausgefüllt mit frischem Narbengewebe. Beide Ductus ejaculatorii unverletzt.
Unbedeutendes Fieber vom 2. bis 5. Tag, in der 3. u. 4. Woche unregelmässige Temperatursteigerungen. Volle Incontinenz nur 1 Tag. Starkes paracystitisches Exsudat rechterseits, schwindet vollständig während der Masern, an welchen Patient nach $3\frac{1}{2}$ Monaten erkrankt.	14 Tage p. op.	4 Monate p. op.	$5\frac{1}{2}$ Monate p. op. mit mangelhafter Continenz.	—	—
Sehr geringes intermittirendes Fieber v. 1. bis 8. Tage. Incontinenz bis z. 2. Abend. Ziemlich bedeutende Hämaturie vom 4. bis 8. Tage.	$1\frac{1}{2}$ Tage p. op.	$7\frac{1}{2}$ Wochen p. op.	8 Wochen p. op. vollständ. genesen.	—	—



Lfd. No.	Alter.	Dauer der Krankheit. Status.	Operation.	Grösse des Steines.	Operateur. Datum der Operation.	Nach-behandlun
13.	(1298) 8 J.	6 Jahre. Kräftiger Knabe. Wenig Beschwerden, kein Blasenkatarrh.	Starke Blutung aus der Pars bulbosa. Bei d. sehr schwierigen Dilatation deutlich fühlbares Einreissen der Pars prostatica. Extraction leicht. 1 Drain in d. Blase, ein zweites bis zu derselben Vernähung der Wunde.	13 × 9 × 5 Mm.	Schmitz. 10. 10. 81.	Borschwam Ausspülung dreistündlic Drains entf. 3 u. 4 Tag
14.	(1401) 10 J.	Etwa ein Jahr. Passabler Ernährungsstand. Beschwerden zieml. bedeutend, Prol. ani.	Sehr starke Blutung aus d. Bulbus. Dilat. und Extraction recht schwierig. Drain bis zur Blase.	30 × 24 × 16 Mm. Gewicht 12,0.	Schmitz. 29. 10. 81.	Wie oben. Drain entfer nach 3 Tag
15.	(1050) 12 J.	Seit d. 4. Lebensjahre. Magerer Knabe. Beschwerden gering, kein Katarrh. 3 lithotript. Sitzungen vorausgegangen.	Operation gelang leicht und ungestört. Drain in die Blase.	Bohnengrosser Phosphatstein.	Popoff. 11. 8. 83.	Borcompress Ausspülungen. Drainen fernt na $1^1/_2$ Tagen.

Die Lithotomia lateralis.

Ich muss zunächst mich entschuldigen, dass ich auf Grundlage einer so geringen Erfahrung, wie sie mir in Betreff des Seiten-Steinschnittes zu Gebote steht, wage, über eine Operation zu sprechen, die seit ihrer Geburt überall und zu allen Zeiten der weitesten Verbreitung und des grössten Ansehens sich erfreut hat und tausende und abertausende von Malen geübt worden ist. Ich entschuldige mich damit, dass es der Vollständigkeit halber geschieht und einen Vergleich der Resultate dieses und der anderen Verfahren an einer und derselben Anstalt ermöglichen soll.

Nur wenige Bemerkungen über die bei uns gebräuchliche Technik. Es ist stets der Unilateralschnitt ausgeführt worden. Zur Eröffnung der Blase wurde niemals ein Lithotom, auch nicht einmal ein geknöpftes Messer verwandt, sondern es erfolgte dieselbe in unmittelbarem Anschluss an die Incision in die Urethra vermittelst desselben spitzen Scalpells. Eine Drainage der Wunde wurde von meinem Vorgänger nicht angewandt; ich selbst habe sie in den von mir operirten Fällen benutzt, um die jedesmal in

Wundverlauf.	1. Harnentleerung aus dem Orific. cut. urethrae.	Schluss der Urethralwunde.	Ausgang.		Bemerkungen.
			Entlassen.	Tod.	
...n 1. Abende 38,1°, sonst ...llständig fieberloser Ver...af. Der vernähte Theil ...r Wunde verheilte per ...mam. Volle Incontinenz 4 Tage.	5 Tage p. op.	24 Tage p. op.	2½ Monate p. op. mit mangelhafter Continenz.	—	—
...bedeutendes Fieber vom bis 6. Tage. Incontinenz Tag, mangelhafte Reten...nsfähigkeit bleibt bis Mitte ...cember. Starke Eiterung.	1 Tag p. op.	4 Wochen p. op.	7 Wochen p. op. vollständ. genesen.	—	—
...ssiges Fieber vom 3. bis Tage. Incontinenz zwei ...ge. Starkes Erythem v. bis 5. Tage. Leichte Nachblutung.	2 Tage p. op.	14 Tage p. op.	8 Wochen p. op. mit nachbleibender Enuresis nocturna.	—	—

sehr bedeutendem Grade katarrhalisch afficirte Blase einer Localbehandlung zugängig zu machen, zugleich aber auch zum Schutze gegen Harninfiltration. Die weitere Nachbehandlung in meinen eigenen Fällen bestand in wiederholten Ausspülungen mit Carbol- oder Salicylwasser und in Bedeckung der Wunde mit einem gründlichst desinficirten feuchten Schwamm.

Nur über 13 einschlägige Fälle kann ich gebieten, und auch von diesen sind nur 3 von mir operirt worden. Es standen die Kinder im Alter von 4 bis 11 Jahren. Während der Operation erfolgte in 3 Fällen eine recht starke Blutung, deren Bekämpfung übrigens rasch gelang. 1 mal wurde der Mastdarm verletzt (No. 2); der Knabe ging 13 Wochen später an Degeneration beider Nieren zu Grunde bei nicht geschlossener Darmfistel. In 1 Fall, der vorher 8 mal der Lithotripsie unterworfen worden war, wurde bei Einführung des Itinerarium ein falscher Weg gemacht; Patient starb im Anfange der zweiten Woche unter den Erscheinungen der Peritonitis (No. 7). Mit zum Theil recht erheblicher Nachblutung hatten wir 5 mal zu kämpfen. Fieberhafte Reaction trat bei allen

Operirten ein, war jedoch 3mal nur sehr gering. Die bleibende Wiederkehr der Harnentleerung aus dem Orificium cutaneum urethrae meldete sich 2mal bereits am ersten Tage, 1mal nach fünf Tagen, in den übrigen Fällen nach 1 bis 6 Wochen. Der definitive Verschluss der Urethralwunde erfolgte nur 2mal schon im Beginne der zweiten Woche, sonst erst nach Ablauf von 1 bis 4 Monaten, — der der äusseren Wunde in keinem Falle vor 3 Wochen, meist im zweiten Monate, liess aber auch 4 bis 5 Monate auf sich warten. Eine Fistel blieb keinmal nach, wohl aber mehrmals eine länger anhaltende Incontinenz.

Von diesen 13 Operirten starben 4. Die Todesursache war 2mal in directer Abhängigkeit vom operativen Eingriff, die Kinder gingen nach 26 Stunden, resp. 8 Tagen an septischer Peritonitis zu Grunde (No. 3 und 7). Im dritten Fall (No. 2) trat der Tod erst 13 Wochen nach der Operation in Folge von Nierendegeneration ein. Der vierte (No. 5) endlich hätte überhaupt nicht operirt werden sollen; bei dem hochgradig geschwächten, stark fiebernden Patienten war bereits vor der Operation eine linksseitige Hydronephrose constatirt worden, und als er 9 Tage nach dem Steinschnitt starb, erwies sich bei der Section auch Hydronephrose rechterseits, zugleich Miliartuberculose der Lungen, der Leber und des Darmes. — Ich glaube deshalb keinen Fehler zu begehen, wenn ich bei der Berechnung der Sterblichkeit die beiden letzten Fälle streiche und auf 11 Operirte 2 Todesfälle rechne (gleich 18,2 pCt.)

Nichtsdestoweniger ist das eine für das Kindesalter ganz ausserordentlich hohe Ziffer und übertrifft bedeutend die an anderen Orten gemachten Erfahrungen. Doch muss ich darauf aufmerksam machen, dass alle Todesfälle in die vorantiseptische Zeit fallen, während von den antiseptisch Operirten kein einziger gestorben ist.

Es sei mir gestattet, an dieser Stelle einige Mortalitätsdaten aus der Literatur, besonders aus der englischen*) wiederzugeben. — Keith hat für seine gesammelten 2478 Seitensteinschnitte eine Sterblichkeit von 15,2 pCt. berechnet, und zwar bei Individuen über 21 Jahr 23,6 pCt., dagegen unter 21 Jahr nur 8,8 pCt. Im Norfolk and Norwich Hospital kamen auf 704 Lithotomien 93 Todesfälle = 13,2 pCt.; davon betrafen 326 das Alter über

*) Die Zahlen sind meist der Schrift Thompson's entnommen.



20 Jahr mit 19,6 pCt. Mortalität, während das Alter unter 20 Jahren nur 7,8 pCt. aufwies. Fergusson verlor von 110 Erwachsenen 30 pCt., von 52 Kindern 3,8 pCt. Aus Thompson's Zusammenstellung (1827 Operationen) ergiebt sich für Erwachsene eine Sterblichkeit von 20 pCt., für Kinder bis zu 16 Jahren eine von 6,6 pCt. Er selbst hat auf 110 Lithotomien an Erwachsenen 35,4 pCt. Mortalität, während von 12 operirten Kindern nur 1 starb (8,3 pCt.) Im Pester Kinder-Spital gingen von 196 Knaben 16 in Folge des Lateralschnittes zn Grunde, also ca. 8 pCt.

Vorstehende Angaben stammen fast alle aus der vorantiseptischen Zeit. Aus der antiseptischen Aera liegen mir nur die Daten aus dem Moskauer Wladimir-Kinderhospital vor. Dieselben ergeben für den Lateralschnitt (147 Kinder) eine Sterblichkeit von 6,2 pCt., wobei bemerkt zu werden verdient, dass, Dank der weiteren Ausbildung der Antiseptik, von den letztausgeführten 47 Seitenschnitten kein einziger tödtlich geendet hat.

Fassen wir alle diese Angaben kurz zusammen, so ergiebt sich, dass, während beim Erwachsenen die Mortalität des Lateralschnittes grössere Schwankungen zeigt und jedenfalls recht bedeutend ist, sie im Kindesalter sich fast gleich bleibt, im Durchschnitt ca. 7 pCt. beträgt.

Was die Folgekrankheiten anbelangt, welche bekanntlich häufig dieser Methode des Steinschnittes zum Vorwurf gemacht werden, und zwar Fistelbildung, Incontinenz und Impotenz, so verweise ich auf die Ausführungen Thompson's hierüber. Das Nachbleiben einer Fistel ist nach ihm „nichts Häufiges“ — Incontinenz „folgt hier und da auf die Operation und zwar häufiger bei Patienten vor der Pubertät als bei Erwachsenen“ — geschlechtliche Impotenz ist „eine überaus seltene Folge“ der Operation. Thompson behauptet, der Schnitt dürfe eigentlich niemals den Ductus seminalis treffen, wenn er nur schräg genug geführt werde, und weiset darauf hin, dass jedenfalls der andere Gang unverletzt bleibe, folglich eine der Operation folgende Impotenz nicht dem chirurgischen Messer zugeschrieben werden könne. Er sieht die wahre Ursache dieses Folgeereignisses in einer krankhaften Veränderung beider Samengänge, die allerdings indirect durch die Operation hervorgerufen werden kann.

Von 135 Operirten des Moskauer Wladimir-Kinderhospitals behielten 7 eine Fistel, 2 Incontinenz nach.



Tabelle I

Lfd. No.	Alter.	Dauer der Krankheit. Status.	Operation.	Grösse des Steines.	Operateur. Datum der Operation.	Nach-behandlur
1.	(89) 7 J.	Dauer? Schlecht genährter Knabe. Sehr wechselnde Beschwerd. Leichter Blasenkatarrh.	Recht bedeutende Blutung, im Uebrigen ungestörter Verlauf.	20 × 14 × 11 Mm.	v. Wahl. 10. 2. 71.	Kalte Schwämm
2.	(773) 7 J.	Dauer? Sehr abgemagerter Knabe. Blasenkatarrh, bedeutende Strangurie, zeitweilig Ischurie.	Starke Tenesmen während der Incision in die Prostata, dabei Verletzung d. Rectum in d. Ausdehnung von 1 Ctm.	31 × 23 × 17 Mm. Gewicht 9,0.	v. Wahl. 12. 10. 71.	Wie ober Opium.
3.	(543) 4 J.	D. 2. Jahr. Mittelgute Ernährung. Starke Strangurie, Prol. ani, Nabelhernie. Fieber. Broncefarb. Haut.	Ging gut von Statten.	Grosser Maulbeerstein.	v. Wahl. 2. 6. 73.	Wie oben
4.	(799) 9 J.	6 Jahre. Kräftiger Knabe. Harnträufeln, starke Schmerzen, Fieber. Offen gebliebener Urachus mit Hervorwölbung d. Blase	Ging rasch u. gut vor sich. 2 Steine	Phosphate.	v. Wahl. 29. 9. 73.	Wie oben
5.	(438) 10 J.	5 Monate. Recht abgemagerter Knabe. Starke Beschwerd., Blasenkatarrh, hohes Fieber. Hydronephrose links.	Blutung gering. Operation glatt.	14 × 11 × 11 Mm. Gewicht 1,0.	v. Wahl. 30. 4. 75.	Salicyl-Schwamm. Opium.
6.	(709) 11 J.	Vom 5. Jahre an. Sehr erschwertes Harnen. Nach e. Versuch der Lithotripsie 3tägiges hohes Fieber (bis 40,6°).	Bot nichts Bemerkenswerthes dar.	Taubeneigross.	Irschick. 2. 7. 75.	Carbol-Schwamm.
7.	(932) 7 J.	Vom 2. Lebensj. an. Mittelgute Ernährung. Hochgradige Beschwerden. 8 malige Lithotripsie.	Bei Einführung d. Itinerarium wurde ein falscher Weg gemacht. Extraction von 4 grossen Steinfragmenten.	Gewicht 7,4.	Irschick. 20. 10. 75.	Carbol-Compressen. Innerl. Sal cylsäure. Bä der.
8.	(1359) 4³/₄ J.	2 Jahre. Mittelgut ernährt. Hochgradige Beschwer-	Heftige Blutung. Leichte Extraction von 2 Steinen.	21 × 21 × 11 Mm. Gew. 3,0 und 4,0.	v. Wahl. 29. 12. 75.	Carbol-Schwamm.



ithotomia lateralis.

Wundverlauf.	1. Harnentleerung aus dem Orific. cut. urethrae.	Schluss der Urethralwunde.	Ausgang.		Bemerkungen.
			Entlassen.	Tod.	
...h 5 Stunden heftige ...chblutung. Die ersten Tage mehrmals Harnent-...erung auf natürl. Wege. Hohes Fieber die ersten Tage, wohl abhängig vom Ausbruche eines Masern-...anthems (am 3. Tage); darauf leichtes mit Intermissionen bis zu Ende der 4. Woche.	18 Tage p. op.	32 Tage p. op.	6 Wochen p. op. vollständ. genesen.	—	Am 25. Tage Erythema multiforme.
...ämaturie die ersten zwei ...age. Incontinenz 3 Wochen. ...rregelmässiges leichtes Fie-...er 1½ Monate. Rechtsseitige Orchitis nach 3 Wochen mit ...ebergang in Eiterung. Communication mit dem Darm ...lieb bestehen. Zunehmende Bronceverfärbung der Hautdecken.	6 Wochen p. op.	—	—	13 Woh. p. op.	Section: Hochgrad. Atrophie beider Nieren, zahlr. Abscesse in d. Corticalis, chronische Pyelitis.
...ereits in der folgenden ...acht unter steigendem Fie-...er peritonit. Erscheinungen. Nachblutung am 1. Tage.	—	—	—	26 Std. p. op.	Section: Peritonitis im unteren Theil d. Bauchhöhle; Pericyst. phlegmonosa; starke Cystitis; linke Niere atrophisch, Ureter erweitert.
...ast fieberloser Verlauf. In-...ontinenz nur 1 Tag. Vom ... bis 4. Tag wiederholt ...arnentleerung auf natürl. Wege.	9 Tage p. op.	9 Tage p. op.	3 Wochen p. op. vollständ. genesen.	—	—
...ämaturie 2 Tage. Fieber bleibt hoch. Durchfälle.	—	—	—	9 Tage p. op.	Section: Miliar-Tuberculose d. Lungen, Leber, d. Darms. Hydronephrose beiderseits, besonders links.
...nregelmässiges Fieber mit ...angen Intermissionen ...auerte bis zur Genesung. ...ollständige Incontinenz stellte sich gar nicht ein.	Am 1. Tag.	2 Monate p. op.	2½ Monate p. op.	—	—
...ohes Fieber begann un-...mittelbar nach der Operat. ...or derselben 37,5°, gleich ...ach ihr 39,9°), und hielt ...n bis zum Tode. Vom Be-...inn der zweiten Woche peritonitische Erscheinungen.	Am 1. Tag.	—	—	9 Tage p. op.	Sections-Protocoll fehlt.
...ubfebrile Temp. der ersten 5 Tage.	10 Tage p. op.	4½ Wochen p. op.	5 Wochen p. op. vollständ. gen.	—	—



Lfd. No.	Alter.	Dauer der Krankheit. Status.	Operation.	Grösse des Steines.	Operateur. Datum der Operation.	Nach-behandlun
		den, doch kein Katarrh.				
9.	(274) 4 J.	1 Jahr. Kräftiger Knabe. Wechselnde Beschwerden. Blasenkatarrh.	Bot nichts Erwähnenswerthes dar.	30 × 20 × 17 Mm. Gewicht 7,0.	v. Wahl. 6. 3. 76.	Wie ober
10.	(361) 9 J.	Zwei Monate (?). Aeusserst rachitischer, doch gut genährter Knabe. Harnträufeln, starke Schmerzen. Im Harn Blut u. Eiter.	Blutung mässig. Extraction ausserordentlich schwierig. Drainage der Blase. Ausspülung mit 1 proc. Carbollösung.	41 × 33 × 21 Mm. Gewicht 11,3.	Schmitz. 8. 3. 78.	Carbol-Schwamm Lauwarme I der 2 mal t lich. Dr entfernt na 6 Tagen.
11.	(506) 11 J.	1 Jahr. Schwächl. Knabe. Mässige Beschwerd., Katarrh.	Bedeutende Blutung. Extraction schwierig. Drain. Ausspülung mit 1 proc. Carbollös.	39 × 29 × 23 Mm. Gewicht 19,0.	Schmitz. 30. 3. 78.	Carbol-Schwamm. Häufige Ir gationen m Carbollösun 2 Bäder täg Drain entf. 5 Tagen.
12.	(1736) 9 J.	½ Jahr. Mittelgute Ernährung. Eitriger Blasenkatarrh.	Blutung unerheblich. Stein zersplitterte, Extraction langdauernd. Drain u. s. w. wie oben.	Wallnussgross. Gewicht 12,0.	Serck. 8. 12. 78.	Salicyl-Schwamm. Ausspülunge m. Aq. salicy Drain entf. 13 Tagen.
13.	(1016) 5 J.	3 Jhr. Schwacher Knabe. Harnträufeln. Starker eitriger Blasenkatarrh.	Geringe Blutung. Stein zersplitterte, doch gelang die Extract. d. Fragmente rasch. Drain, Vernähung.	Gewicht 4,0.	Schmitz. 21. 7. 80.	Borschwamm Drain entf. 3 Tagen.

Die Lithotripsie.

Während beim Erwachsenen die Lithotripsie, resp. Litholapaxie in ihrem Kampfe mit den Schnittoperationen bis vor Kurzem immer mehr und mehr an Terrain gewann, zumal unter so hervorragenden Führern wie Thompson und Dittel, und erst in den letzten Jahren im hohen Schnitt einen sehr gefährlichen

Wundverlauf.	1. Harnentleerung aus dem Orific. cut. urethrae.	Schluss der Urethralwunde.	Ausgang.		Bemerkungen.
			Entlassen.	Tod.	
Hohes Fieber vom 2. bis [.] Tage. Vollständige Incontinenz trat gar nicht ein. Die erste Woche zeitweilig Harnentleerung auf natürlichem Wege.	3 Wochen p. op.	7 Wochen p. op.	7½ Wochen p. op. vollständig geheilt.	—	—
Zeitweilig hohes Fieber (bis [.]0°), dann wieder vollkommen intermittirendes die ersten 2 Wochen. Incontinenz schwand erst nach 5 Monaten in Folge (?) von subcut. Belladonna-Inject.	8 Tage p. op.	4 Monate p. op.	5 Monate p. op. vollständ. genesen.	—	—
Nachblutung 4 Std. Mässiges Fieber 2 Wochen, gleichzeitig leichte Harnretention, später Incontinenz, die nach subcut. Injection von Belladonna schwindet.	20 Tage p. op.	2½ Monate p. op.	4½ Monate p. op. vollständ. genesen.	—	—
Mässiges Fieber die ersten [.]2 Tage, später unregelmässige, zuweilen sehr hohe Temperatursteigerungen bis zum Schluss des 3. Monats. Urinretention vom 2. bis [.]. Tage. Starke Wundeiterg.	23 Tage p. op.	3½ Monate p. op.	Vollständ. genesen.	—	—
Unbedeutendes Fieber die ersten 2 Tage. Vollständige Incontinenz dauerte 5 Tage.	5 Tage p. op.	10 Tage p. op.	4 Wochen p. op. mit nicht ganz guter Retentionsfähigkeit.	—	—

Gegner fand, ja sogar erleben musste, dass eine der ersten Autoritäten auf dem Gebiete der Chirurgie ein volles Anathema gegen sie schleuderte. — hat sie in ihrer Anwendung bei Kindern von jeher kaum irgend welche Vertheidiger gefunden; und das gewiss mit vollem Rechte! Ich verzichte darauf, die Schattenseiten dieser Operation, wie sie eben besonders im Kindesalter zu Tage treten,

einzeln aufzuzählen, — sie sind wohl Allen zur Genüge bekannt. Ich erlaube mir nur statt dessen einen Ausspruch des ersten Vorkämpfers für die Steinzertrümmerung, Sir Henry Thompson's, anzuführen: „Für diese Periode des Lebens (von der Geburt bis zum 12. oder 14. Jahre) ist die Versuchung nicht gross, die Lithotripsie auszuführen, denn der Steinschnitt ist hier sehr erfolgreich, und von Patienten unter 12 Jahren stirbt durchschnittlich nur 1 von 16. Solchen Erfolg hat die Lithotripsie bei jungen Individuen niemals gehabt.“ Dem entsprechend hat Thompson selbst unter seinen 812 Steinoperationen nur 3 Lithotripsien an Kindern aufzuweisen (gegen 12 Lithotomien).

In unserer Anstalt beträgt die Zahl der bisher ausgeführten Steinzertrümmerungen 18. Die Litholapaxie ist keinmal zur Anwendung gekommen. Unter den der Operation unterworfenen Kindern befanden sich 3 Mädchen. Die jüngsten Patienten, ihrer 3, standen erst im 3. Lebensjahre. Die Zahl der Sitzungen schwankte zwischen einer und achtzehn. In 8 Fällen wurde der Eingriff, auch trotz wiederholter Sitzungen, vollständig reactionslos vertragen, in anderen 8 trat mehr oder weniger hohes Fieber ein, oft verbunden mit starker Schmerzhaftigkeit des Hypogastrium, mit Hämaturie, 2mal mit Erscheinungen einer acuten Pyelitis. Bei 5 Operirten mussten Steinfragmente, die in der Urethra sich festgesetzt hatten, instrumentell extrahirt werden, bei einem Patienten aus demselben Grunde die blutige Erweiterung des Orificium externum urethrae, nach einer weiteren Sitzung die Urethrotomia externa und endlich auch noch die Circumcision des stark ödematösen Praeputium ausgeführt werden. Bei einem 5jährigen Mädchen wurde behufs Extraction des sehr harten Kernes die Harnröhre stumpf erweitert; es gelang, ohne dieselbe einzureissen, einen Stein von 28, 21 und 19 Mm. Durchmesser, von 68 Mm. grösstem und 60 Mm. kleinstem Umfange und von 10 Gramm Gewicht zu entfernen, — ein Beweis der ausserordentlich grossen Ausdehnungsfähigkeit der weiblichen Urethra, doch kein nachahmenswerthes Beispiel, denn es blieb mangelhafte Retentionsmöglichkeit als Folge nach.

So weit bei dieser Operation eine vollständige Genesung überhaupt garantirt werden kann, liess eine solche nur bei 5 Patienten sich constatiren. In weiteren 2 Fällen (beide Male handelte es sich um Kinder weiblichen Geschlechtes) war der Stein allerdings



entfernt worden, doch auf Kosten der Blasencontinenz. 6mal mussten fernere Zertrümmerungsversuche wegen allzu grosser Härte des Steines oder allzu stürmischer Reaction nach jeder Sitzung aufgegeben und die Patienten einer Schnittoperation unterzogen werden (davon starben 3). 2mal liess sich, bei scheinbar vollständiger Genesung, nach mehreren Jahren ein Recidiv nachweisen, das durch eine Schnittoperation glücklich beseitigt wurde. Gestorben endlich sind 3, von ihnen 1 aus von der Operation unabhängigen Gründen und zwar an Scharlach-Nephritis, ein anderer zwei Tage nach dem Eingriff an Urämie (? oder Sepsis?), und der dritte unter peritonitischen Erscheinungen, die unmittelbar an eine vier Tage vorher stattgehabte lithotriptische Sitzung sich anschlossen.

Wir zählen mithin auf 17 Operationen:

Vollständige Genesungen .	5	(29,4 pCt.),
unvollständige Genesungen	2	(11,7 „),
Misserfolge	6	(35,3 „),
Recidive	2	(11,7 „),
Todesfälle	2	(11,7 „).

Wahrlich kein glänzendes Resultat! und nicht sehr auffordernd, die Lithotripsie an Kindern weiter zu cultiviren. Aehnliche Erfahrungen scheinen auch anderwärts gemacht worden zu sein. Unter den 208 Steinoperationen des Moskauer Wladimir-Kinderhospitals finde ich nur 2 Lithotripsien verzeichnet mit 1 Todesfall (3½jähriges Mädchen, Tod an Urämie; Obductionsbefund: beiderseits Nephritis interstitialis). Und wenn Dittel versucht, auch bei Kindern der Lithotripsie das Wort zu sprechen, so stützt er sich dabei auf nur äusserst wenige selbstoperirte Fälle (3—4 von 400 Steinoperationen!), hat auch überdies unter seinen letztpublicirten 50 Operationen wohl 4 hohe Schnitte an Kindern aufzuweisen, aber keine einzige Lithotripsie. Ausserdem sind seine Fälle nichts weniger als auffordernd zu dieser Operation: in No. 308 musste er nach ca. 8 Monaten wegen Recidivs zum zweiten Mal operiren, dazu eines eingekeilten Fragmentes wegen auch die Urethrotomie ausführen, und in No. 327*) riss sich „der kleine renitente

*) Es handelte sich um einen 13jährigen Knaben aus Odessa, dessen Mutter die des grossen Steines wegen vorgeschlagene Sectio alta entschieden verweigerte. Dittel führte darauf im Hôtel die Litholapaxie aus. Ich kann nicht umhin, Dittel's eigene Schilderung der Operation (Wiener medic. Wochenschrift. 1884. No. 9) hier wiederzugeben als Illustration einer Litholapaxie am Kinde: „Der Durchmesser des Steines war 5 Ctm. lang, das Con-



Russe“ den Verweilkatheter heraus, es blieb ein grösseres Fragment im Scrotalwinkel der Harnröhre stecken und führte zu einem haselnussgrossen Harnabscess; die definitive Genesung erfolgte erst nach ca. 2 Monaten.

Tabelle IV. Lithotripsie.

Lfd. No.	Geschlecht, Alter.	Dauer der Krankheit. Status.	Operation und Verlauf.	Operateur. Datum der Operation.	Ausgang. Entlassen.	Ausgang. Gestorben.	Bemerkungen.
1.	(433) Knabe. $2\frac{1}{2}$ J.	Etwa $2\frac{1}{2}$ Monate. Rachitisches Kind. Starker Blasenkatarrh.	Voller Erfolg in nur einer Sitzung. Stein gefasst im Durchm. von 7 Mm. — Reactionsloser Verlauf.	v. Wahl. 8. 6. 70.	Vollständig genesen.	—	—
2.	(596) Knabe. 4 J.	Kräftig. Kind. Leichter Katarrh, doch hochgr. Harnbeschwerden.	Eine Sitzung v. drei Minuten Dauer, vollständ. Erfolg. Durchmesser 9 Mm. Keine Reaction. Am dritten Tage Extraction von 2 Fragmenten aus d. Fossa navic. urethrae.	v. Wahl. 8. 8. 70.	Vollständig genesen.	—	—
3.	(946) Knabe. 8 J.	D. 2. Jahr. — Blasser, doch gut genährter Knabe. Starke Harnbeschwerden bei leicht. Katarrh.	18 Sitzungen, davon 3 resultatlos. Grösster Durchm. 25 Mm. Mehrmals fieberhafte, bis zu 2 Wochen anhaltende Reaction, wobei 1 mal Erscheinungen v. Pyelitis. Wiederholte Extract. von Fragmenten aus der Urethra, zu welchem Zwecke 1 mal blut. Erweiterung d. Orif. ext., 1 mal Urethrotomie, 1 mal Circumcision des stark ödematösen Präputium ausgeführt werden mussten.	v. Wahl. 18. 12. 71.	5 Mon. p. op.	—	4 Jahre später wurden demselben Pat. v. Dr. Ebermann 3 Steine auf blutig. Wege entfernt, der eine aus e. Harnröhrendivertikel vor dem Scrotum (Folge d. Urethrotomie) der 2. aus der Pars prostatica, d. 3. Wallnussgrosse aus der Blase (St. Petersburger med. Wochenschrift. 1876. No. 19. S. 6).
4.	(533) Knabe. 6 J.	Ernährungszustand mittelgut. Ka-	3 erfolgr. Sitzungen. Durchmesser 17 Mm. Nach der 2. Sitzung	Severin. 24. 6. 72.	2 Mon. p. op. voll-	—	—

crement also mit der Schraubenlänge des Instrumentes nicht zu fassen; in Ermangelung eines Hammers ergriff ich ein kleines Scheit Holz, das beim Ofen lag, und schlug damit los, bis das Concrement mit der Schraube gefasst werden konnte, und nun ging das Zerbrechen an. Wie oft ich den Stein zersprengte und die Thompson'sche Pumpe ansetzte, weiss ich nicht mehr; ich weiss nur, dass ich von $\frac{1}{2}2$—5 Uhr Nachmittags sehr fleissig gearbeitet habe. Nach $3\frac{1}{2}$ Stunden lang währender Narkose sah der Junge so collabirt aus, dass ich die Operation unterbrach, auf die Gefahr hin, dass noch ein oder mehrere Stückchen des Concrementes in der Blase zurückblieben.“ Letzteres war auch der Fall.

Lfd. No.	Geschlecht, Alter.	Dauer der Krankheit. Status.	Operation und Verlauf.	Operateur. Datum der Operation.	Ausgang. Ent-lassen.	Ausgang. Ge-storben.	Bemerkungen.
		tarrh u. Harnbeschwerden mässig.	leicht fieberhafte Reaction. Wiederholt Harnverhalt. durch Verstopf. d. Urethra. Extraction v. grossen Bruchstücken.		ständig genesen.		
5.	(634) Knabe. 5 J.	2 Jahre. Kräftiger Knabe. Fieber. Hochgrad. Strangurie.	Stein von 12 Mm. Durchmesser, bereits in die Urethra eingetreten. 2 Sitzungen. React. unbedeutend. — 4 Tage nach der zweiten Sitzung Scarlatina.	Severin. 8. 7. 72.	—	1 Monat p. op. an Urämie.	Section: Nephrit.-parench. Pyelitis sin. mit vollständ. Ausfüllung d. Nierenbeckens durch einen Stein.
6.	(670) Knabe. 5 J.	D. 2 J. Kräftiges Kind. Hochgr. Blasenkatarrh, leicht. Fieber.	1 Sitzung m. Erfolg. Durchmesser 12 Mm. Drei Stunden später heftige Schmerzen in d. Nierengegend, Erbrechen, am folgend. Tage hohes Fieber, Somnolenz, Collaps.	Severin 17. 7. 72.	—	2 Tage p. op.	Section: BeideUreteren an ihrer Blasenmündung verlegt durch je einen Bohnengrossen Stein, oberhalb stark erweitert. Die Blasensteine zertrümmert.
7.	(1076) Knabe. 5 J.	D. 4 Jahr. Zartes Kind. Eitriger fieberhafter Blasenkatarrh, Strangurie.	2 Sitzungen mit Erfolg. Durchmesser 22 Mm. Nach der 1. Sitzung keine Reaction, doch Extract. eines Splitters aus d. Urethra. Nach der 2. Sitzung hohes Fieber, Peritonitis.	v. Wahl. 28. 10. 72.	—	10 Tage p. op.	Sections-Protocoll fehlt.
8.	(30) Knabe. 6 J.	Gegen 3 Mon. Kräft. Knabe. Starke Harnbeschwerd. bei leichtem Katarrh.	3 Sitzungen, davon eine erfolglos. Durchmesser 15 Mm. Ganz reactionsl. Verlauf.	v. Wahl. 14. 1. 75.	5 Tage p. op. vollständig genesen.	—	—
9.	(709) Knabe. 11 J.	V. 5. Lebensjahre an. Urinirt nur in Tropfen. Harn sauer. (Tabelle III, No. 6.)	1 Sitzung. Hochfieberhafte Reaction drei Tage.	Irschick. 24. 6. 75.	—	—	Sect. later., genesen.
10.	(925) Knabe. 2¼ J.	Siehe Tab. I, No. 11.	4 Sitzungen mit Erfolg. Durchmesser 10 Mm. Fieberhafte React. recht bedeutend, hochgrad. Blasenkatarrh. Urticaria.	v. Wahl. 9. 9. 75.	—	—	Sectio alta. — Tod an Pneumon. catarrh.

Lfd. No.	Geschlecht, Alter.	Dauer der Krankheit. Status.	Operation und Verlauf.	Operateur. Datum der Operation.	Ausgang. Ent-lassen.	Ausgang. Ge-storben.	Bemerkungen.
11.	(932) Knabe. 7 J.	Siehe Tab. III, No. 7.	8 Sitzungen. 16 Mm. Durchmesser. Hochfieberhafte Reaction, starke Schmerzhaftigkeit d. Nierengegend.	Irschick. 10. 9. 75.	—	—	Sectio lateral. Tod an Peritonitis.
12.	(1269) Knabe. 4 J.	Siehe Tab. I, No. 17.	1 Sitzung. Durchm. 20 Mm. Keine React.	Schmitz. 12. 10. 77.	—	—	Sectio alta. Tod an sept. Peritonitis.
13.	(1204) Mädchen. 2¼ J.	Etwa 1 J. — Harnträufeln, hochgrad. Beschwerd., Ulcerationen auf den Schamlippen.	4 erfolgr. Sitzungen. Steinnussgross. Mehrmalige Extraction v. Fragmenten, darunter zwei von 20 u. 10 Mm. Länge. Mässige fieberhafte Reaction.	Serck. 15. 8. 78.	2½ Wch. p. op. m. unvollständig. Retentionsfähigk.	—	—
14.	(686) Mädchen. 5 J.	Das 2. Jahr. Zartes, abgemagertes Kind. Strangurie, Prol. ani.	2 erfolgr. Sitzungen. Nach d. zweiten kurzdauerndes Fieber. In einer dritten stumpfe Erweiterung d. Harnröhre und Extraction eines sehr harten Steines von 28 × 21 × 19 Mm. Durchm.	Schmitz. 24. 5. 79.	Genesen m. mangelhaft. Retentionsfähigk. 2 Monat p. op.	—	—
15.	(527) Knabe. 3½ J.	Etwa ³/₄ Jahr. Kräftig. Kind. Kein Blasenkatarrh.	In 3 Sitzungen vollständige Zertrümmerung. Kein Fieber. Zwischen der 2. und 3. Sitzung Scarlatina mit consecut. Albuminurie.	Schmitz. 23. 4. 81.	8 Monat p. op. vollst. genesen.	—	4 Jahre später Sectio alta mit Genesung. Cf. Tab. I. No. 36.
16.	(783) Knabe. 3½ J.	Siehe Tab. I, No. 22.	1 Sitzung. Stein sehr hart, Schale z. Theil abgesprengt. Keine fieberhafte Reaction, doch Zunahme des Katarrhs.	Schmitz. 27. 10. 81.	—	—	Sectio alta, genesen.
17.	(1628) Mädchen. 11 J.	Gegen 1 Jahr. Passabel ernährt. Trüber, alkal. Harn. Hochgradige Dysurie.	In 5 Sitzungen vollständige Zertrümmerung des Phosphat-Steins. Durchmesser 30 Mm. 2 mal fieberhafte Reaction.	Schmitz. 26. 10. 82.	1 Monat p. op. vollst. genesen.	—	—
18.	(1050) Knabe. 12 J.	Siehe Tab. II, No. 15.	3 Sitzungen mit geringem Erfolg. Kein Fieber danach.	Schmitz. 9. 7. 83.	—	—	Sect. mediana, genesen.

Die Urethrotomia externa.

Mein letztes und kürzestes Kapitel soll die in unserer Anstalt ausgeführten Urothrotomien behandeln. Ich kann kurz über sie hinweggehen, weil sie eines grösseren Interesses ermangeln. Die Zahl derselben beträgt nur 11. Der jüngste hierher gehörige Pat. zählte erst $1\frac{1}{2}$ Jahre, die Mehrzahl stand im 3. bis 5. Lebensjahre, nur drei im 9. und 10. In zwei Fällen handelte es sich um die Entfernung von in die Urethra eingekeilten Steinsplitterchen nach vorhergegangener Lithotripsie. 4mal befand sich der Stein in der Pars membranacea, 2mal in der Pars bulbosa, 3mal in der Pars cavernosa; in zwei Fällen finde ich keine Angabe über den Ort. Der grösste Stein hatte einen längsten Durchmesser von 14 Mm. In 6 Fällen wurde die gesetzte Urethralwunde vernäht, doch nur 2mal trat vollständige Prima intentio ein. Mit Ausnahme einer mehrmals eintretenden fieberhaften Reaction waren keine Störungen des Wundverlaufs zu beobachten. Die volle Genesung liess in den Fällen, wo keine primäre Wundverklebung stattfand, drei, vier, ja sogar sechs Wochen auf sich warten, und dieses Moment ist bei der bisher so verschieden beantworteten Frage, ob die Urethralwunde vernäht werden solle oder nicht, gewiss sehr zu berücksichtigen, zumal wo es sich um Erwachsene handelt, während beim Kinde die längere Dauer der Wundheilung weniger auf sich hat. Bei Gelegenheit eines von Fleury in der Société de chirurgie de Paris mitgetheilten Falles von Entfernung eines Urethralsteines durch Schnitt, sprachen sich hervorragende Pariser Chirurgen in der Discussion dafür aus, solche Wunden sich selbst zu überlassen (Bull. et mém. Bd. VII, pag. 631). Dagegen kommt Zeissl (Ueber die Steine in der Harnröhre des Mannes, Stuttgart 1883) aus seinen literarischen Studien und eigenen Beobachtungen an den Wiener Kliniken zum Schluss, dass die Naht der Schleimhaut- und darüber der Hautwunde gute Resultate ergebe. Ich selbst habe nur 2mal die Urethralnaht gemacht, und zwar in einem Falle, mit vollständigem Erfolge, der Art, dass ich die tiefe Nahtreihe wie die Lembert'sche anlegte, d. h. ohne den Wundrand der Schleimhaut zu durchstechen.

Das Endresultat unserer Operationen war: 9mal vollkommene Genesung, ohne nachbleibende Fistel oder Strictur, und 2mal Tod



an intercurrenten Krankheiten (Gastro-enteritis acuta, Pneumonia catarrhalis) vor dem definitiven Schluss der Urethralwunde.

Ich schliesse hier einige wenige Worte über die nicht zur Operation gekommenen Fälle an. Ihrer waren 12, darunter 4 Mädchen. 4mal wurde ein operativer Eingriff von den Eltern der bezüglichen Kinder nicht gestattet und diese aus der Anstalt genommen. In 1 Falle wurde das kleine Steinchen spontan entleert und fand sich am Morgen im Bette des Patienten, in einem anderen trat es in die Urethra ein und liess sich von dort extrahiren. Bei 3 Kindern war bei der ersten Untersuchung mit aller Sicherheit ein kleines Concrement nachgewiesen worden, blieb aber dann auch bei mehrmals wiederholter Sondirung verschwunden. Bei 3 endlich trat noch vor der beabsichtigten Operation der Tod ein, und zwar 1mal an Masern (bei der Section erwies sich, dass der während des Lebens deutlich fühlbare Stein noch nicht vollständig in die Blase eingetreten war, sondern noch in der Mündung des einen Ureter stak); ferner 1mal in Folge von eiteriger Peritonitis, welche ihre Ursache in einer bis auf die Serosa greifenden Gangraen des eine volle Woche hindurch prolabirt gewesenen Mastdarms hatte; endlich 1mal unter den einer Sondirung unmittelbar folgenden Erscheinungen des Coup foudroyant der Franzosen: unstillbares Erbrechen, Fieber bis 41,5°, spärliche Urinsecretion, Bewusstlosigkeit, Convulsionen; die Autopsie erwies nur das Vorhandensein einer unbedeutenden Nephritis. Ob es sich in diesem letzten Falle, der noch aus der vorantiseptischen Zeit (1873) herstammte, nicht auch um eine foudroyante Septicämie handelte, wage ich nicht zu entscheiden, weil ich selbst ihn nicht beobachtet habe.

Schlussbemerkungen.

Wenn zum Zwecke der operativen Befreiung von einem körperlichen Leiden zwei oder mehr gleich sichere Wege uns zu Gebote stehen, so hat jederzeit derjenige von ihnen den Vorzug, welcher mit der geringeren Lebensgefahr verbunden ist, auch wenn hier und da eine Folgekrankheit nachbleiben sollte. Ich denke, von diesem Standpunkte aus zunächst sind die verschiedenen Steinoperationsverfahren zu würdigen. — Zur Befreiung von einem

Blasenstein nun stehen uns drei Wege offen: 1) die Lithotripsie resp. Litholapaxie, 2) der Perinealschnitt, 3) der hohe Schnitt. Dass die Steinzertrümmerung bis vor Kurzem beim Erwachsenen den ersten Rang einnahm, ja in den Augen so manches Chirurgen auch heute noch einnimmt, hat sie in erster Linie ihrer relativ geringen Gefährlichkeit zu danken. Bei einer Zahl von 672 Operationen an männlichen Erwachsenen hat Henry Thompson nur 43 Todesfälle zu verzeichnen, d. h. eine Sterblichkeit von $6^1/_2$ pCt., und dasselbe Verhältniss weisen auch Keith in Aberdeen (116 Operationen mit 7 Todesfällen) und Andere auf. Eine so geringe Sterblichkeit hat, auch nicht einmal annähernd, keine der Schnittoperationen bisher aufzuweisen. Ob die Recidive in der That so häufig sind und so häufig zum Tode führen, dass die geringe Mortalität der Steinzertrümmerung zu einer nur illusorischen wird, das können nur Diejenigen beantworten, die über ein grosses einschlägiges Material zu verfügen haben. Wie dem aber auch sei, — ob die Tage der Herrschaft der Lithotripsie gezählt sind oder nicht, — für das Kindesalter sind sie jedenfalls gezählt, die Operation ist als Rivalin des Schnittes abgethan, laut Ausspruch auch ihrer eifrigsten und berühmtesten Verfechter. Ihre Anwendung ist nur in Ausnahmefällen, so bei unüberwindlicher Messerscheu der Angehörigen des kleinen Patienten, oder bei sicher constatirtem kleinem Phosphatstein (wann aber ist ein solcher mit absoluter Sicherheit zu diagnosticiren?), und allenfalls beim weiblichen Geschlechte gestattet.

Der zweite Weg, der durch den Damm, ergiebt, wie an anderer Stelle näher ausgeführt, für den Lateralschnitt beim Erwachsenen durchschnittlich 22 pCt., im Kindesalter aber nur gegen 7 pCt. Mortalität. Für den Medianschnitt lässt sich eine Scheidung des Alters schwerer durchführen, weil die Gesammtzahl der publicirten Fälle eine im Ganzen geringe ist. Ich kann nur anführen, dass Allarton an Erwachsenen 12,5 pCt., an Kindern bis zum 10. Jahre (57 Operirte) nicht mehr als 3,5 pCt. Sterblichkeit hatte. Ein ähnliches Verhältniss stellt sich bei einer Summirung der von Heusinger gesammelten Fälle heraus. Es ergiebt hiernach der Medianschnitt ein bei Weitem besseres Procentverhältniss als der Lateralschnitt, und das sowohl für den Erwachsenen als für das Kindesalter. Jedoch ist nicht zu vergessen, dass die



Anwendung des Medianschnittes eine beschränktere ist in Folge der grösseren Enge des Raumes, durch welchen der Stein zu passiren hat. Nicht nur die kleinere Wunde am Damme, sondern auch, und, wie mir scheint, in höherem Grade, das nach Entfernung des dilatirenden Fingers oft momentan sich wieder verengende Orificium vesicae behindert die Passage des Steines. Ich halte dafür, dass der Medianschnitt beim Kinde nur dann gestattet sein sollte, wenn dieses nicht weniger als 8 Jahre zählt (vorausgesetzt selbstverständlich eine dem Alter entsprechende Körperentwicklung), und auch bei einem solchen nur dann, wenn der Stein in seinem grössten Durchmesser nicht über 2 Ctm. hat. Es darf der Stein nur wenig die Breite des dilatirenden Fingers überschreiten. Unter solchen Bedingungen ist aber auch der Medianschnitt jederzeit dem Lateralschnitt vorzuziehen. Letzterer ist dafür zulässig auch in einem jüngerem Lebensalter und bei wenig grösserem Steine. Ich bin keineswegs ein grosser Verehrer dieser Methode und habe sie nur sehr selten geübt; dennoch möchte ich kein absolutes Verdammungsurtheil über sie fällen, sondern den anatomisch-kritischen Ausführungen Albert's und Langenbuch's die tausend- und abertausendfältigen Erfahrungen Anderer entgegenhalten. Die bereits erwähnten, im Moskauer Wladimir-Hospital gewonnenen Resultate an Kindern verschiedensten Alters sind doch der „grauen Theorie" gegenüber sicher aller Beachtung werth. — Hinsichtlich der Folgezustände wird zwischen Median- und Lateralschnitt kaum ein wesentlicher Unterschied existiren. Wenn vielleicht nach ersterem häufiger Incontinenz nachbleiben sollte, so dürfte bei letzterem eher das Gespenst der geschlechtlichen Impotenz drohen, von welcher Sklifossowsky*) jüngst einige sehr interessante Beispiele mittheilte.

Der dritte Weg, der durch die Bauchdecken, wird repräsentirt durch die Lithotomia alta. Aus der auf Seite 444 befindlichen Tabelle haben wir gesehen, dass die Sterblichkeit nach dieser Operation im Allgemeinen zwischen 22 und 30 pCt. schwankt, und dass sie bei Erwachsenen höher als im Kindesalter ist. In den letzten Jahren freilich ist das Verhältniss ein umgekehrtes geworden; doch ist hierauf kein Gewicht zu legen, es mag das von Zu-

*) Annalen der chirurg. Gesellschaft in Moskau. 1885. No. 6.



fälligkeiten abhängen. — Bleiben wir einen Augenblick beim Erwachsenen stehen. Ich habe oben nach englischen Quellen die Mortalität des Lateralschnittes für den Erwachsenen auf 22 pCt. berechnet. Es ist nun nicht zu vergessen, dass fast alle die Angaben, auf welchen diese Ziffer beruht, aus der vorantiseptischen Zeit herstammen. Erweist es sich aber, dass sie auch für die antiseptische Aera ihre Gültigkeit hat, erweist es sich somit, dass die Mortalität des Seitenschnittes beim Erwachsenen fast gleich der des hohen Schnittes ist, — so wäre mit einem Schlage der erstere abgethan; denn dass er bei gleicher Mortalität niemals mit der Sectio alta rivalisiren kann, ist über jeden Zweifel erhaben. Hier wäre eine Sammelforschung gewiss am Platze, sie allein könnte diese so wichtige Frage entscheiden.

Anders aber gestaltet sich die Sache im Kindesalter. In ihm ist hinsichtlich der Lebensgefahr ein gar gewaltiger Contrast zwischen dem hohem Steinschnitte einerseits und den Perinealmethoden andererseits stets gewesen, und er ist auch heute noch nach den von mir gesammelten neuesten Angaben der Literatur zu constatiren. Erweist es sich nun, dass wir dieser hohen Mortalität vollkommen machtlos gegenüberstehen, dass wir nicht im Stande sind sie bedeutend hinabzudrücken und zwar bis zum Niveau der Perinealschnitte, so müssen wir die Sectio alta trotz ihrer sonstigen unleugbar grossen Vorzüge, trotz des idealen Resultates der gelungenen Heilungen verlassen und, sie nur für die Fälle reservirend, bei welchen in Folge der Grösse des Steines oder in Folge anderer Hindernisse der Weg durch den Damm uns versperrt ist, uns wieder vorzugsweise den Perinealmethoden zuwenden. Ein Hoffnungsstrahl leuchtet uns in der Blasennaht, — sie weiter auszubilden ist die Aufgabe der Zukunft.

St. Petersburg, im October 1885.

Nachtrag.

Seit Uebersendung vorstehenden Aufsatzes in die Redaction des Archiv's für klinische Chirurgie (October 1885) habe ich Gelegenheit gehabt wiederum 4 Steinschnitte auszuführen, davon 1 medianen und 3 hohe. Die Operation und ihre Gefahren machten



alle Patienten gut durch, doch starb ein mittelst des hohen Schnittes operirter 5jähr. Knabe 5½ Wochen später während der Masern (Section: hochgradige Pyelonephritis). 2mal legte ich die Blasennaht nach Tiling an (Reihe von Knopfnähten, darüber eine fortlaufende Naht) und zwar 1mal mit Catgut, 1mal mit Seide. Die Naht hielt nicht, doch genasen beide Knaben, 4 resp. 9 Jahr alt. Bei beiden war die Blasenwand sehr dünn, daher die Adaption der Wundränder sehr schwierig.

31. Januar 1886.



XVIII.

Ueber die operative Behandlung der acuten diffusen jauchig-eiterigen Peritonitis.

Von

Prof. Dr. R. U. Krönlein

in Zürich.

Die vorliegende Arbeit bildete den Inhalt eines Vortrages, den ich am 10. November 1885 in der Gesellschaft der Aerzte des Cantons Zürich gehalten habe, und basirt auf den Erfahrungen, welche ich in den verflossenen 2 Jahren über den Werth der Laparotomie bei der acuten diffusen jauchig-eiterigen Peritonitis sammeln konnte. Sind diese Erfahrungen auch noch klein an Zahl, so wollte ich doch nicht länger mit der Publication derselben zuwarten, einmal, weil eine dieser Beobachtungen allein schon genügt, um zu beweisen, wie hochbedeutsam die operative Behandlung dieser traurigsten Form acuter Peritonitis zu werden verspricht, dann aber auch, weil durch den dieser Tage erschienenen Vortrag von J. Mikulicz*) „Ueber Laparotomie bei Magen-Darmperforation" das Interesse für unser Thema in willkommener Weise bei Chirurgen und Internen wieder wachgerufen worden ist. Es thut der Sache keinen Eintrag, wenn ich hier gleich vorausschicke, dass Mikulicz und ich, ein Jeder auf Grund seiner eigenen Erfahrungen, zu denselben Schlüssen gelangt sind und dass wir uns in unseren Vorträgen an mehr als an einer Stelle in gleichem Gedankengang bewegt haben. Keiner von uns kannte, als er seine erste Operation bei diffuser jauchig-eiteriger Peritonitis ausführte, das gleiche Vorgehen des Andern, wie denn auch anzunehmen ist, dass auch schon andere Chirurgen in ähnlicher Weise vorgegangen sind und nur mit der Pu-

*) Sammlung klinischer Vorträge v. Volkmann, No. 262. Ausgegeben 28. December 1885.

blication ihrer Beobachtungen noch zurückgehalten haben. Bei dem gegenwärtigen Stande der Bauchchirurgie lag — so zu sagen — das Problem der operativen Behandlung der acuten diffusen jauchig-eiterigen Peritonitis in der Luft, und konnte, wie es der Zufall gerade fügte, jeden Tag von dem einen oder anderen Chirurgen in Angriff genommen werden.

Diese Bemerkungen glaubte ich der nun folgenden Wiedergabe meines Vortrages vorausschicken zu sollen.

M. H.! Unter den grossen Errungenschaften der modernen Chirurgie nimmt sicherlich die operative Behandlung der chirurgischen Affectionen der Bauchorgane eine der ersten Stellen ein. Seitdem das Bauchfell aufgehört hat, unter den Geweben des Körpers bezüglich seiner Vulnerabilität eine Ausnahmestellung einzunehmen und seitdem Experiment und klinische Beobachtung gezeigt, dass auch die Bauchhöhle gegenüber der atmosphärischen Luft sich nicht anders verhält wie andere Körperhöhlen, ist Schritt für Schritt ein Bauchorgan um das andere in den Bereich operativer Therapie gezogen worden. Als vor 10 Jahren G. Wegner*) in seiner schönen experimentellen Arbeit über die Peritonealhöhle ironisch bemerkte, dass er und seine Zeitgenossen wohl alle noch in der Furcht vor dem Herrn und dem Peritoneum erzogen worden seien, konnte er gleichwohl schon damals mit vollem Recht behaupten, dass nunmehr das Peritoneum aufgehört habe, ein chirurgisches „Noli me tangere" zu sein, dass die Scheu vor einer Verwundung des normalen Peritoneum gegenwärtig nicht mehr gerechtfertigt sei.

„Wenn demnach" — sagt Wegner**) — „die Chancen der Wundheilung hier unter normalen Verhältnissen ungewöhnlich günstige sind, wenn durch die eigenthümlichen Einrichtungen dieser Höhle eine an anderen Stellen unvermeidliche Eiterung und Jauchung geradezu verhindert wird, so kehrt sich das Bild vollkommen um, wenn Eiter oder Jauche von aussen in den Peritonealsack eindringt, oder in Folge ungewöhnlicher Umstände in ihm selbst erzeugt wird."

„In diesem Falle wird aus der gutartigen Wunde eine in hohem

*) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. V. Congress. 1876. S. 3ff.

**) l. c. p. 71.



Grade bedenkliche und in den meisten Fällen geradezu lebensgefährliche. Hier tritt in den Vordergrund und beherrscht die ganze Scene die enorme Aufsaugungsfähigkeit der Bauchhöhle."

Es ist Ihnen bekannt, dass Wegner der rapiden Resorption der putriden Flüssigkeiten durch die enorme Fläche der Serosa und der dadurch bedingten Blutvergiftung in solchen Fällen das Hauptgewicht beilegt. Gegenüber dieser Gefahr der letalen Septicämie ist die secundäre Peritonitis bei solchen intraperitonealen Jauchungen, Eiterungen und Kothergüssen „von mehr nebensächlicher Wirkung und in ihrer nosologischen Bedeutung sehr zurücktretend" *). Die klinischen Beobachtungen sind geeignet, diese zumeist auf experimentellem Wege gewonnenen Schlussfolgerungen Wegner's vollkommen zu unterstützen. Jauche-, Eiter-, Kothergüsse in der Bauchhöhle sind in dem Maasse weit gefährlicher als analoge Ergüsse in anderen Körperhöhlen, als wegen der enormen Resorptionsfähigkeit des Peritoneum nirgends so rasch das Bild septischer Intoxication sich entrollt wie gerade hier. Ob eine diffuse jauchige Peritonitis überhaupt heilen könne, — diese Frage ist keine müssige. Dass sie aber aufgeworfen werden kann, beweist zum mindesten, wie selten wir gewohnt sind, einen glücklichen Ausgang dieser Krankheit zu erleben. Leider sind alle statistischen Angaben über die Mortalität acuter diffuser jauchiger oder eiteriger Peritonitiden sehr wenig befriedigend. Aus den Sectionsprotocollen pathologischer Institute können wir eben bloss erfahren, wie häufig unter den zur Section gelangenden Fällen diffuser Bauchfellentzündung solche mit eiterigem, oder mit jauchigem, oder mit faserstoffig-serösem Exsudat sich fanden; und um wenigstens eine ziffermässige Angabe in dieser Richtung hier machen zu können, will ich aus der bekannten Arbeit von Kaiser**) nur hervorheben, dass unter 97 Fällen mit peritonitischem Exsudat, welche in der pathologisch-anatomischen Anstalt in Prag beobachtet wurden, das Exsudat 59mal eiterig, 14mal jauchig und 19mal faserstoffig-serös war. Die Schwierigkeit der Frage liegt selbstverständlich darin, dass die Diagnose auf die Natur des Exsudats bei einer diffusen Peritonitis intra vitam mit Sicherheit oft nicht gestellt werden kann und bei einem Ausgang in Heilung berechtigte Zweifel bestehen, ob das Exsudat serös

*) l. c. p. 73.
**) Archiv f. klin. Medicin. Bd. XV. S. 74.

oder serös-fibrinös, oder wirklich eiterig oder sogar jauchig war. Der Einwurf, dass wir ja in der Explorativ-Punction ein ebenso einfaches, wie ungefährliches Mittel besitzen, schon bei Lebzeiten über den Character eines peritonitischen Exsudats Aufklärung zu gewinnen, ist doch nur zur Hälfte stichhaltig. Denn so sehr wir dieses wichtige diagnostische Hülfsmittel bei massigem, den Bauchdecken anliegendem Exsudat zu schätzen wissen, so wenig erwarten wir von demselben und so sehr fürchten wir seine Anwendung, wenn es sich, wie so häufig, um weniger reichliche, multiloculär vertheilte, in den Gekrösfalten verborgene und von Intestina überlagerte Exsudatmassen handelt.

Sehen wir aber ab von den statistischen Erhebungen über die Mortalität der diffusen eiterigen oder jauchigen Peritonitis, die — wie eben gezeigt — wenig brauchbar sind, und hören wir nur auf die Ansichten erfahrener und guter Beobachter, so finden wir bezüglich der Prognose der acuten diffusen eiterigen oder jauchigen Peritonitis eine seltene Uebereinstimmung: tödtlicher Ausgang ist die Regel; Heilung ein glücklicher Zufall, mit dem wir bei der Stellung der Prognose kaum rechnen dürfen. Ganz besonders ungünstig lautet das allgemeine Urtheil über den Verlauf der diffusen Perforativperitonitis. Wer stimmte nicht Bamberger*) bei, wenn er bei Besprechung dieses Gegenstandes sich folgendermassen äussert: „Die allgemeine Peritonitis ist, auch wenn sie vollkommen selbstständig ist, unbedingt als eine der schwersten acuten Erkrankungen anzusehen; sie ist weit bedenklicher als die Entzündung aller anderen serösen Membranen mit Ausnahme der Arachnoidea" — und ferner: „die Peritonitis durch Perforation und Ruptur — — lassen nie oder nur in den allerseltensten Fällen Hoffnung auf Heilung zu."

Bei dieser Sachlage ist es nicht zu verwundern, dass wiederholt schon die Frage aufgeworfen worden ist, ob nicht bei der Behandlung der diffusen Formen eiteriger und jauchiger Peritonitis einmal der operative Weg beschritten werden solle, und noch weniger ist es zu verwundern, wenn gerade in der neuesten Zeit, in der Aera der Bauchchirurgie, diese Frage je länger je eindringlicher gestellt wurde.

*) Krankheiten des chylopoëtischen Systems. Erlangen 1864. S. 643.



Eigentlich auf der Hand musste es liegen, in denjenigen Fällen diffuser septischer Peritonitis operativ vorzugehen, wo die letztere die Folge einer Operation selbst war, wo sie sich im Anschlusse an eine Laparotomie (Ovariotomie, Myomotomie u. s. w.) eingestellt hatte. Was lag in solchem Falle für den Operateur näher, als die kaum verklebte Laparotomiewunde aufs Neue zu öffnen, das Exsudat zu entleeren und die Bauchhöhle nochmals so weit wie möglich zu desinficiren? Die Diagnose auf septische Peritonitis pflegt in solchen Fällen meist ebenso sicher zu sein wie die Prognose schlecht, letal, sofern wenigstens nichts weiter vorgenommen wird. In der That ist der angedeutete Weg wiederholt schon betreten worden und die Erfolge, welche Keith, Spencer Wells, Lawson Tait, Peaslee, Schröder u. A. durch ihr entschlossenes Handeln in einzelnen wenigen Fällen erreicht haben, sind immerhin bemerkenswerth genug, um dringend zur Nachahmung aufzufordern.

Etwas ferner lag der Gedanke an ein operatives Vorgehen in jenen Fällen acuter diffuser Peritonitis, die, nicht im Anschluss an eine Bauchoperation, im Gegentheil ganz ohne äussere Veranlassung, vielleicht mitten im besten Wohlsein, plötzlich und ohne Vorboten auftreten und gleich mit den schwersten Symptomen einsetzen; wir meinen die ganze grosse Gruppe der sog. spontanen oder idiopathischen und der Perforativperitonitis. Das Verdienst, auf die eitrigen oder eitrig-jauchigen Exsudate dieser Peritonitisformen die modernen Regeln der Oncotomie übertragen zu haben, nach dem Satze: „Ubi pus, ibi evacua", gebührt unbestritten der allerneuesten Zeit.

Zwar wäre es falsch und hiesse die Leistungen früherer Epochen verkennen, wenn wir behaupten wollten, dass die acute diffuse Peritonitis, sei sie spontan oder in Folge der Perforation eines Eingeweides entstanden, bis vor Kurzem nur mit dem Arzneischatz der inneren Medicin behandelt und von jeglichem chirurgischen Eingriffe ganz abgesehen worden wäre; denn schon lange war die Behandlungsweise hochgradiger hydropischer Ergüsse in der Bauchhöhle mittelst der Paracentese auch auf sehr bedeutende peritonitische Exsudate ausgedehnt worden. Allein was man damit erzielen wollte, war doch nur die temporäre Beseitigung oder Milderung eines lästigen und gefährlichen Symptoms der Krankheit, die Hebung der Athemnoth durch Entlastung des Zwerchfells und Ent-



spannung der Bauchdecken. Wo der chirurgische Eingriff mehr bedeuten sollte, wo der Operateur eine einfache oder mehrfache Punction, ja sogar eine Incision ausführte, um nicht nur ein Symptom der Krankheit, sondern diese selbst zu heben, da handelte es sich keineswegs um Fälle acuter diffuser Peritonitis auf der Höhe der Entzündung und Gefahr, sondern um abgesackte, eiterige, zum Durchbruch nach aussen tendirende Exsudate, nachdem das sog. entzündliche Stadium der Peritonitis längst glücklich abgelaufen war. Solche Bauchabscesse, solche Empyemata necessitatis der Bauchhöhle sind, wie gesagt, schon vor unserer Zeit gelegentlich punctirt, sogar incidirt worden. — Wer sich genauer für die Geschichte dieser Art operativer Behandlung der Peritonitis interessirt, findet die wichtigsten Daten in der Arbeit von Kaiser, „Ueber die operative Behandlung der Bauchempyeme" *), zusammengestellt. Daselbst wird u. A. auch A. G. Richter als einer der ersten Autoren genannt, welcher bei eiteriger Peritonitis die Punction empfohlen habe; eine Angabe, die in jüngster Zeit auch von Leyden in seinem Aufsatze über spontane Peritonitis**) wiederholt wird. So sehr ich nun auch geneigt bin, die grossen Verdienste des Göttinger Chirurgen anzuerkennen und so angenehm es mir war, vor Kurzem seine Priorität auf dem Gebiete der Lungenchirurgie neueren Autoren gegenüber zu verfechten, so glaube ich hier doch, dass Kaiser und nach ihm Leyden sich geirrt haben, wenn sie den Rath Richter's, bei „wirklich milchichten" Ergüssen der Bauchhöhle zu punctiren, auf eitrige Exsudate bezogen haben. Aus dem ganzen Zusammenhange scheint mir wenigstens hervorzugehen, dass Richter bei diesem seinem Vorschlage den sog. Ascites chylosus, und nicht ein Bauchempyem im Auge hatte***).

---

*) l. c.

**) Deutsche medic. Wochenschr. 1884. No. 17.

***) Die betreffende Stelle bei Richter, Anfangsgründe der Wundarzneikunst, Göttingen 1826, Bd. V, lautet: VI. Capitel: Von der Bauchwassersucht, §. 167 „Es geschiehet zuweilen, dass andere Arten von Feuchtigkeiten (d. h. nicht Wasser) sich in die Bauchhöhle ergiessen und eine besondere Art von Wassersucht erregen, die ihre eigene Ursache hat, und eine besondere Kurart erfordert. So hat man zuweilen eine wirklich milchichte Feuchtigkeit in der Bauchhöhle gefunden und bemerkt, dass die Krankheit bloss von einer Milchmetastase entstand. Hier kommt es bloss darauf an, diese Feuchtigkeit auszuleeren. Die Krankheit erscheint nie wieder von neuem, wenn sie einmal gehoben ist. Die Operation ist das einzige Mittel, welches zur gänzlichen Hebung der Krankheit erforderlich ist." — Auch an anderen Stellen seines Werkes gebraucht Richter den Ausdruck „milchicht", so z. B., wenn er von der Flüssig-

Wir bleiben also dabei, dass die frühere Zeit von einer operativen Behandlung der diffusen eiterigen oder jauchigen Peritonitis auf der Höhe der Krankheit, oder gar in deren Beginn, d. h. jedenfalls noch im sog. entzündlichen Stadium, nichts wusste. Der Gedanke vollends, in der Laparotomie das letzte Heil bei dieser traurigen Krankheit zu suchen, die Eiter-, Jauche- und Kothmassen bei der spontanen und der Perforativ-Peritonitis so rasch wie möglich zu entfernen, die drohende Septicämie mit dem ganzen antiseptischen Apparate zu bekämpfen, eine Perforationsöffnung im Darm oder Magen zu schliessen — dieser Gedanke gehört dem letzten Lustrum an.

Die Bedenken gegen ein solches actives Vorgehen sind ganz gewiss sehr bedeutende. Denken Sie zunächst an den jähen, hochgradigen Collapszustand dieser Kranken, an die enorme Prostration der Kräfte; denken Sie ferner an die Schwierigkeit einer exacten Diagnose, ob Spontan- oder Perforativ-Peritonitis, ob acute Darmocclusion (Ileus); erwägen Sie die complicirten topographischen Verhältnisse der Bauchhöhle, die Verlöthung und Blähung der Darmschlingen, die multiloculäre Vertheilung der eiterigen oder jauchig-eiterigen Exsudatmassen zwischen den einzelnen Schlingen und den Gekrösfalten, im kleinen Becken u. s. w., endlich die Schwierigkeit, ja vielleicht Unmöglichkeit, eine vorhandene Perforationsstelle zu finden und zu schliessen — und Sie werden mir zugeben, dass schon a priori die Aussichten auf einen glücklichen Erfolg einer Operation sehr gering taxirt werden müssen.

Auf der anderen Seite aber fällt die imminente Lebensgefahr, der drohende Exitus schwer in die Wagschale.

Gewiss ist es manchem Chirurgen ebenso ergangen wie Leyden, welcher in seinem Vortrage (24. März 1884) bemerkte, dass ihm seit geraumer Zeit der Gedanke im Kopfe herumgehe, ob es nicht möglich sei, der Peritonitis auf operativem Wege beizukommen. Leyden erwähnt dann weiter, dass E. Rose schon 2 Jahre zuvor auf seine Veranlassung sich zur Operation einer diffusen Peritonitis verstand, leider aber ohne einen Erfolg zu erzielen. Worin die

---

keit spricht, die aus dem verwundeten Ductus thoracicus ausströmt (S. 67, Bd. V) oder wenn er die Ergüsse der Bauchhöhle bei penetrirenden Bauchwunden aufzählt, wobei er sie als „Blut, Galle, Koth, Speisen, Urin, Milchsaft, Eiter u. s. w. unterscheidet.



Operation bestand, ist leider nicht genauer mitgetheilt. Dann wissen wir, dass Lawson Tait*) vielleicht von allen Autoren am entschiedensten die Laparotomie bei septischer Peritonitis empfiehlt und sie wiederholt auch, zum Theil mit Erfolg, ausgeführt hat. Seinen Standpunkt bezüglich dieser Frage fasst er in die Worte zusammen:

„When the doctor is in doubt and the patient in danger, make an exploratory incision and deal with, what you find, as best as you can."

Endlich hat Mikulicz**) auf der Naturforscher-Versammlung zu Magdeburg, 1884, mehrere Fälle mitgetheilt, wo er bei jauchig-eiteriger Peritonitis die Laparotomie ausgeführt hatte, darunter einen Fall von Darmperforation, wo die nach 3 Tagen ausgeführte Operation von dem schönsten Erfolge begleitet war.

M. H.! Ich selber habe bisher bei diffuser eiterig-jauchiger Peritonitis drei Mal die Laparotomie ausgeführt, in zwei Fällen, ohne den Tod abwenden zu können, in einem Falle dagegen mit dem glänzendsten Erfolge.

Meine erste Operation führte ich am 14. Februar 1884 aus.

1. Fall. Diffuse jauchig-eiterige Peritonitis in Folge von Perforation des Wurmfortsatzes. Laparotomie; Resection des durchlöcherten Wurmfortsatzes. Tod nach 2 Tagen. Am 14. Februar 1884 wurde ich von Herrn Collegen Dr. v. M. telegraphisch nach S. gerufen, um in einem Falle von Ileus mit drohendem Collaps eventuell die Operation vorzunehmen. Es handelte sich, wie ich bei meiner Ankunft in S. erfuhr, um einen blühenden Jüngling von 17 Jahren, der früher nie krank war, als guter Turner galt und seinem vor Kurzem ergriffenen Beruf als Schmied mit jugendlichem Eifer oblag. Am 11. Februar hatte Pat. den ganzen Tag tüchtig am Ambos gehämmert und Abends noch mit Appetit sein aus Käse und Kartoffeln bestehendes Abendbrod verzehrt, obwohl er damals schon etwas Bauchschmerzen empfand. Am 12. Februar Morgens stellte sich plötzlich ein heftiger Schmerz in der Ileocoecalgegend ein und alsobald Erbrechen, das bis zu meiner Ankunft andauerte und seit dem 13. Februar deutlich faeculenten Charakter angenommen hatte. Seit dem Morgen des 14. Februar beängstigender Collaps; Puls filiform; Obstipation seit dem 11. Februar. Ord. Opium.

Als ich den Kranken Mittags 1 Uhr (14. Februar) sah, erschien er sehr collabirt, hatte Erbrechen und Singultus; Puls 108, klein; Temperatur nicht

*) British Med. Journ. 1883. No. 1155.

**) Mittlerweile ist der Vortrag in extenso erschienen (siehe die Eingangs gemachte Bemerkung).



erhöht. Zunge trocken; hässlicher Geschmack im Munde. Leib etwas voller als gewöhnlich, aber nicht gerade aufgetrieben. Die Gegend über dem rechten Lig. Poupart. und nach der Blase zu spontan, besonders aber bei leichtem Druck schmerzhaft, weniger sonor als die übrigen Partieen des Abdomens und vielleicht auch etwas resistenter. Keine äussere Hernie; die Untersuchung per rectum ergiebt nichts Positives. — Die Diagnose schwankte zwischen Perforativperitonitis, vom Processus vermiformis ausgehend und acuter Darmocclusion in der rechten Unterbauchgegend. Das frühzeitig sich einstellende Kothbrechen schien eher für letztere Affection zu sprechen.

In jedem Falle schien mir sowohl, wie den beiden Herren Collegen v. M. sen. und jun. die Laparotomie dringend indicirt. Denn handelte es sich um eine acute Darmocclusion, so war die Möglichkeit vorhanden, dieselbe zu heben; lag aber eine Perforation des Proc. vermiformis vor, so konnte vielleicht die Oeffnung geschlossen, das Exsudat entfernt werden. — Geschah dagegen nichts, so war baldiger Exitus sicher zu erwarten.

Die Operation fand am 14. Februar, Mittags $1^1/_2$ Uhr, in der Wohnung des Pat. statt, nachdem zuvor allen Forderungen der Antiseptik Genüge geleistet worden war. Schnitt in der Linea alba vom Nabel bis zur Symphyse. Nach Eröffnung des Abdomens zeigen sich erst geblähte, stark injicirte, doch nur leicht fibrinös belegte Dünndarmschlingen, zwischen welchen etwas fibrinös-seröses Exsudat hervorquillt und nach aussen sich entleert. Dann kommt etwas gut aussehendes Netz zum Vorschein. Beim Eingehen mit der Hand constatirt man zunächst, dass das Netz straff gespannt von oben links nach unten rechts gegen die Ileocoecalgegend verläuft und daselbst mit dem Peritoneum parietale und den Intestina lose verklebt ist. Unter dem Netzstrange hindurch verläuft von links nach rechts eine der geblähten Dünndarmschlingen nach dem Coecum, und erscheint durch das Netz deutlich comprimirt, so dass es zunächst den Anschein gewinnt, als ob durch diese Compression des untersten Ileumabschnittes das Krankheitsbild des Ileus erzeugt sei; denn jenseits des Netzstranges, hart vor der Einmündung des Ileum in's Coecum, ist der Darm ganz leer, collabirt, diesseits, wie bemerkt, prall gespannt. Durch leichten Zug am Netz gelingt es, dasselbe an seiner Verlöthungsstelle in der Ileocoecalgegend zu lösen; dabei zeigt sich das gelöste freie Netzende dick, knollig, haemorrhagisch infiltrirt und übelriechend. Gleichzeitig ergiesst sich beim Hervorziehen des Netzes eine grosse Menge jauchig-eitriger, stark faeculent riechender Flüssigkeit aus der rechten Fossa iliaca und dem kleinen Becken und wird nach aussen entleert. Die in dieser Gegend liegenden Dünndarmschlingen sind alle von dieser jauchig-kothigen Flüssigkeit umspült, stark fibrinös belegt und ebenfalls sehr übelriechend. Um sie reinigen und desinficiren zu können, werden sie vor die Bauchwunde gelagert und mit lauwarmem $2^1/_2$ procentigem Carbolwasser abgewaschen, ebenso die Bauchhöhle so gut wie möglich mit Schwämmen ausgetupft und gereinigt. Nun wird der Processus vermiformis aufgesucht, da eine Perforation desselben vermuthet wird. Derselbe liegt frei beweglich in der rechten Fossa iliaca, ist stark infiltrirt und zeigt auf der dem Ansatze seines Mesenteriolum gegenüber-



liegenden, d. h. convexen Seite, nicht am Ende, sondern in der Mitte seiner Länge, die auf 7 Ctm. bemessen wird, ein erbsengrosses, kreisrundes Loch mit gangränösen Rändern; in dem Loche liegen ganz lose noch einige Kothkrümel. — Nach doppelter Unterbindung an seiner Basis und isolirter Ligatur des Mesenteriolum wird der Wurmfortsatz in toto resecirt, ebenso das stinkende klumpige Netzende, da dasselbe sich nicht hätte genügend desinficiren lassen. — Zum Schlusse wird so sorgfältig wie möglich nochmals die Toilette der Bauchhöhle gemacht, und dann die Bauchwunde durch Platten- und Knopfnähte geschlossen. Keine Drainage der Bauchhöhle. Antiseptischer Verband.

Pat. ist nach der Operation, die in Chloroformnarcose vorgenommen worden war, etwas mehr collabirt als zuvor; Puls 120, klein; Extremitäten kühl. Ueber den weiteren Verlauf erhielt ich von Herrn Collegen Dr. v. M. jun. folgende Mittheilung: 15. Februar: „Pat. hatte sich gestern Abend um 8 Uhr wieder etwas erholt. Die Extremitäten waren warm, der Puls etwas besser. Singultus selten und nicht mehr schmerzhaft. Erbrechen ist nicht mehr vorhanden. Während der Nacht war Pat. ruhig und klagte wenig. Die Haut war feucht und warm.“ — Pat. erhielt Weinklystiere. Temperatur Abends 10 Uhr: 38,8°; Puls 150. — 16. Februar: „Nach einer ziemlich ruhigen Nacht zeigte Pat. heute Morgen ängstliche Collapserscheinungen, die trotz der angewandten Excitantien sich steigerten und Abends 5 Uhr zum Exitus führten. Stuhlgang war nie erfolgt: Erbrechen und Singultus hatten sich nicht mehr gezeigt.“ — Eine Section konnte in dem Privathause nicht gemacht werden.

Diese Beobachtung veranlasst mich zu folgenden Bemerkungen: Wie es vor der Operation des Patienten nicht möglich war, die Differentialdiagnose zwischen Perforationsperitonitis und acuter Darmocclusion mit Sicherheit zu stellen, so lässt auch die durch die Laparotomie ermöglichte Autopsie bezüglich der Ileuserscheinungen zum Mindesten eine zweifache Erklärung zu: entweder es war das Kothbrechen die Folge der durch die acute jauchige Peritonitis erzeugten Darmparalyse (Ileus paralyticus), oder aber, es war dasselbe bedingt durch die von Seiten des Netzstranges bewirkte Compression des untersten Ileumabschnittes, auch in diesem Falle immerhin in letzter Linie eine Folgeerscheinung der Perforativperitonitis. Denn die Reihenfolge der pathologischen Vorgänge und Erscheinungen war ohne Zweifel folgende: Erst Perforation des Wurmfortsatzes in die freie Bauchhöhle, — dann foudroyante Peritonitis, welche zu einer Verklebung des Netzes und der Darmschlingen in der rechten Fossa iliaca und im kleinen Becken führte, — dann Compression des Ileum unmittelbar vor seiner Einmündung in das Coecum durch den darüber verlaufenden und fixirten Netz-



strang, — Ileus. Das frühzeitige Kothbrechen, der stark geblähte Zustand des Ileum diesseits, d. h. oberhalb, und der collabirte Zustand des Ileum jenseits, d. h. unterhalb des Netzstranges lassen die letztere Erklärung als die plausiblere erscheinen. Unser Fall hat also schon insofern ein besonderes Interesse, als er uns auffordert, da, wo Kothbrechen als Symptom acuter diffuser Peritonitis auftritt, vielleicht etwas genauer, als es zuweilen geschehen mag, die topographischen Verhältnisse der Bauchorgane zu berücksichtigen und erst nach solchen, durch frische peritonitische Verlöthungen bedingten acuten Darmocclusionen zu fahnden, ehe man sich mit der Annahme einer einfachen entzündlichen Darmparalyse als Ursache des Kothbrechens zufrieden giebt.

In operativer Beziehung aber dürfte der vorliegende Fall bis jetzt einzig in seiner Art sein. Wenigstens ist es mir nicht gelungen, in der mir zugänglichen Literatur eine Mittheilung über Resection des perforirten Processus vermiformis auf der Höhe einer Perforationsperitonitis zu finden. Selbst Mikulicz ist in einem analogen Falle von jauchig-eitriger Peritonitis in Folge von Perforation des Wurmfortsatzes — wie ich aus dem eben erschienenen Vortrage ersehe — bei der einfachen Laparotomie stehen geblieben; denn er bemerkt, dass, nachdem die Annahme einer Darminvagination bei der Laparotomie sich als irrig erwiesen, er gar nicht nach der eigentlichen Ursache der Peritonitis weiter geforscht habe, da er eben den Patienten mit seinem eiterig-jauchigen Exsudat in der Peritonealhöhle für sicher verloren hielt. „Hätte ich“, bemerkt sodann Mikulicz, „in diesem Falle nach der Ursache der Peritonitis weiter geforscht, hätte ich die Gegend des Coecum nicht nur manuell untersucht, sondern auch genauer besichtigt, so wäre mir wohl die Perforation des Wurmfortsatzes nicht entgangen; ich hätte denselben ganz excidirt und die Oeffnung im Coecum durch die Naht geschlossen. Es ist für mich sehr gut denkbar, dass die peritonitischen Erscheinungen in diesem Falle nachgelassen und der Kranke gerettet worden wäre.“ (l. c. p. 8—9.)

Gerade so dachte ich damals vor 2 Jahren, als ich bei meinem Patienten nach der Laparotomie und nachdem ich ein kothig-eiteriges Exsudat in der Bauchhöhle gefunden, sofort den Processus vermiformis wirklich aufsuchte und resecirte.

Leider gelang es mir gleichwohl nicht, den Kranken zu retten. Doch lebte er noch zwei Tage, ohne dass das Erbrechen vom Momente der Operation auch nur einmal wiedergekehrt wäre. Er starb unter den Erscheinungen zunehmenden Collapses.

Die Möglichkeit der Heilung einer diffusen jauchig-eiterigen Peritonitis halte ich ebenso wie Mikulicz nicht nur aufrecht, sondern ich bin sogar in der Lage, durch die folgende Beobachtung den unanfechtbaren Beweis für die Richtigkeit dieser Ansicht zu erbringen.

2. Fall. Diffuse jauchig-eiterige Peritonitis. Laparotomie; Entleerung des jauchig-eiterigen Exsudats. Heilung. — Jacob Sch. aus Schönenberg, Knecht, 18 Jahre alt, wurde am 25. Juli 1885 auf die chirurgische Klinik gebracht. Aus der Anamnese, die bei dem apathischen Zustande des Kranken nicht leicht zu erheben war, und dem ärztlichen Zeugniss, welches der Kranke mitbrachte, ging Folgendes hervor:

Pat. hatte vor 8 Tagen nach reichlichem Genuss von Kirschen, die er mit den Steinen verschluckte, heftiges Bauchgrimmen und Erbrechen bekommen. Die Angehörigen gaben dem Kranken darauf Ricinus- und Olivenöl innerlich, um Stuhlgang zu erzwingen, doch ohne Erfolg. Am 3. Tage nach dem Beginn der Erkrankung wurde der Arzt gerufen. Derselbe fand den Pat. „ziemlich ordentlich, mit ganz wenig gespanntem Leib; peritonitische Erscheinungen waren keine vorhanden. Dagegen Schmerzen über der Symphyse und heftiger Durst. Laxantien bewirkten keinen Stuhl, so dass ich (d. i. der behandelnde Arzt) zu Eingiessungen in den Darm schritt, ebenfalls ohne Wirkung; der Leib wurde nun täglich etwas mehr aufgetrieben. Puls aber immer noch gut; Erbrechen grüner Massen kam ein Mal jeden Tag." — Dieses Krankheitsbild veranlasste den Arzt, die Diagnose auf Ileus zu stellen und den Kranken der chirurgischen Klinik zu überweisen, wobei ihn „der Gedanke an eine allfällige Laparotomie leitete".

Bei der Aufnahme, den 25. Juli, zeigte der Kranke folgenden Status praesens: Schwächlich gebautes, mageres Individuum mit ausgesprochener Facies hippocratica, ziemlich apathisch; Extremitäten kühl, Puls regelmässig, von ordentlicher Qualität, 90; Temperatur 37,4 °; Zunge rein. Abdomen in toto stark aufgetrieben und besonders schmerzhaft in der Gegend links vom Nabel, weniger oberhalb der Symphyse. Die Bauchwandungen sind stark gespannt, der Rand des Zwerchfells in der Höhe der 5. Rippe. Die Percussion des Abdomens ergiebt überall Tympanie, mit Ausnahme der Gegend unterhalb des Nabels und oberhalb der Symphyse, wo der Schall gedämpft ist, obwohl die Blase vorher durch den Katheter entleert worden war. Urin ohne Eiweiss. Die Rectaluntersuchung ist schmerzhaft, ergiebt aber nichts Positives. Stuhl fehlt von Beginn der Erkrankung an. Pat. erbricht im Hospital 2 Mal gelbgrüne, dünnflüssige und entschieden faeculent riechende Massen in reichlicher Menge.

Die Diagnose lautet auf Peritonitis diffusa, vielleicht in Folge einer acuten Darmocclusion, vielleicht in Folge einer Perforation des Darmes. Da der Puls noch ordentlich ist, so wird bis zum anderen Tage mit irgend welchem Eingriff zugewartet, um so mehr, als Pat. einen langen Transport eben erst überstanden hat, und eine Operation bei der vorgerückten Abendstunde bei künstlicher Beleuchtung hätte vorgenommen werden müssen. Am folgenden Tage, den 26. Juli, Vormittags, ist der Zustand entschieden noch schlechter, der Collaps, die Apathie grösser; wiederholtes Kothbrechen. Kein Stuhlgang. — Ich zögerte nicht länger, die Laparotomie vorzunehmen, um im Uebrigen für mein weiteres Handeln mich ganz von dem Befunde in der Bauchhöhle leiten zu lassen; denn war ich auch im Zweifel, ob eine Perforativperitonitis oder eine Darmocclusion mit folgender Peritonitis vorlag, sicher schien mir die Peritonitis zu sein, und ebenso sicher ein baldiger tödtlicher Ausgang, sofern nichts geschah. Ich bekenne mich in dieser Beziehung vollkommen zu dem oben formulirten Standpunkt von Lawson Tait.

Laparotomie: Der Bauchschnitt wird in der Linea alba vom Nabel bis zur Symphyse geführt, wobei in Folge der bedeutenden Spannung des trommelartig aufgetriebenen Leibes die Haut nach dem ersten Schnitte weit auseinander klafft. Nach Eröffnung des Peritoneums kommen zunächst die stark gerötheten und fibrinös belegten Dünndarmschlingen zu Gesicht, die mit Mühe in der Bauchhöhle zurückgehalten werden können; gleichzeitig verbreitet sich aus der Bauchhöhle ein hässlicher, faeculenter Geruch, und fliesst eine erhebliche Menge blutig-seröser Flüssigkeit heraus. Bei einem Versuche, die vorliegenden Dünndarmschlingen, die mit einander verklebt sind, etwas zu entfalten und vorzuziehen, kommen dicke eitrige Auflagerungen tiefer liegender Darmschlingen zu Gesicht, und wo eine Verlöthung da und dort vorsichtig getrennt wird, ergiesst sich zwischen den Schlingen und aus den Gekrösfalten hervor eine Menge Exsudates von verschiedener Beschaffenheit; ist es da und dort zwischen einzelnen Schlingen mehr serös-fibrinös, so ist es hart daneben, zwischen anderen Schlingen, jauchig-eiterig, stark nach Koth riechend. Dieses Verhalten zeigt sich durch die ganze Bauchhöhle verbreitet, soweit das Auge und die Hand dieselbe controlliren können. Am massenhaftesten ist das jauchig-eiterige Exsudat im kleinen Becken und den abschüssigen Partieen der rechten Seite der Bauchhöhle.

Ich kann nicht leugnen, das es mir bei diesem Sachverhalt ebenso zu Muthe war, wie Mikulicz in seinem analogen Falle (l. c. p. 8): Ich hielt den Kranken für sicher verloren. Doch wollte ich noch thun, was in solchem Falle gethan werden konnte: Ich desinficirte, so gut es ging, die auseinander gelösten und vor die Bauchwunde gebrachten Darmschlingen mit $^1/_2$ prom. Sublimatlösung, tupfte mit Schwämmen die Exsudatmassen aus der Bauchhöhle aus, reinigte wiederholt meine übelriechenden Hände während dieser Manipulationen in bereit stehenden, mit Sublimatlösung gefüllten Becken, und suchte auf diese Weise die Bauchhöhle mit ihren Intestinis so weit wie möglich zu desinficiren. Obwohl ich nicht daran zweifelte, dass es sich um eine Perforativperitonitis handele — denn ein occludirendes Hinderniss im Darme fand sich



nirgends — und ich mir grosse Mühe gab, die Perforationsöffnung zu entdecken, wobei ich in erster Linie nach dem Processus vermiformis fahndete, so war doch mein Suchen erfolglos. Die verklebten und verschmierten Därme in ihrem geblähten Zustande, die Raumbeschränkung, die durch den letzteren erzeugt wurde, liessen mich nicht einmal den Processus vermiformis auffinden. — Wem das verwunderlich erscheinen möchte, der möge sich der Schwierigkeiten erinnern, auf welche eine Feststellung der topographischen Verhältnisse der Bauchorgane bei einer diffusen jauchig-eitrigen Peritonitis sogar auf dem Sectionstische stösst, und möge namentlich bedenken, dass die Operation an einem dem Collaps nahestehenden Kranken ausgeführt wurde, von dem der chloroformirende Assistent nichts Weiteres gegen das Ende der Operation zu berichten wusste, als die stereotype Bemerkung: „der Puls ist schlecht“ oder „der Puls wird schlechter“ u. s. f. — Nach $^3/_4$ stündiger Dauer war die Desinfection der Bauchhöhle und Därme so weit vollendet, dass ich glaubte, die Laparotomiewunde schliessen zu können. Auch dieser letzte Akt, die Retention der geblähten Dünndarmschlingen und die Naht, ohne Verletzung der letzteren, war keineswegs leicht. — Die Wunde wurde durch tiefe und oberflächliche Seitennähte total geschlossen, ohne Einlegung eines Drainrohres. Jodoformgaze-Holzwolleverband. Mehrere Aetherinjectionen hatten während der Operation dem drohenden Collaps wirksam entgegengearbeitet. Abendtemperatur 37,4 °. — Der Gedanke, dass bei dieser diffusen Jauchung in der Bauchhöhle der Verlauf unmöglich ein günstiger sein könne, verliess mich nicht. Um so überraschter war ich, als am folgenden Tage der Zustand des Pat. nicht schlechter war, als vor der Operation. Zwar war die Nacht unruhig und klagte Pat. öfters über Aufstossen. Allein die Morgentemperatur am 27. Juli war 36,8 °, Puls 92, voll; Respiration 28. Zunge etwas trocken, belegt; etwas Milch, welche dem Pat. gereicht wird, wird sofort wieder erbrochen; doch hat das spontane Erbrechen und das Kothbrechen aufgehört. Abendtemperatur 37,8 °. 28. Juli: Kein Erbrechen mehr; Pat. geniesst etwas Milch und Wein. Puls ordentlich, Temperatur 36.2—37,2 °. 29. Juli: Befinden erheblich besser; spontaner Stuhl von reichlichen gelben, dünnflüssigen Massen, im Aussehen an das früher Erbrochene erinnernd. Weder Erbrechen mehr, noch Aufstossen. Temperatur 36.4—37,0 °. Puls 80—90, von guter Qualität. Vom 30. Juli bis zum 9. August leidet Pat. an profusen Diarrhoeen; der Stuhlgang hat ganz das Aussehen der früher erbrochenen Massen und stinkt abscheulich. Die mikroskopische Untersuchung des Stuhls ergiebt keinerlei Beimengung von Eiter. Trotz dieser Diarrhoe ist das Allgemeinbefinden mit jedem Tage besser; die Kräfte stellen sich rasch wieder ein und das Aussehen des Pat. ist ein ganz anderes geworden. Nie Fieber. Heilung der Wunde trotz des bedeutenden Meteorismus, der die ersten 6 Tage noch besteht, per primam int.

8. August. Pat. klagt immerfort über grossen Hunger und verlangt Festes zu essen. Er erhält Milch, Eier, Wein in reichlichen Mengen. — Vom 21. August an erhielt Pat., der trotz reichlicher Nahrung immer über Hunger klagt, volle feste Diät.

Von der rapiden Zunahme des Körpergewichts des Pat. während seiner Reconvalescenz giebt ein Ueberblick über die Wägungsresultate ein anschauliches Bild:

26. Juli 1885: Laparotomie.

27. August:	Körpergewicht des 18jähr. Pat.	32,4 Kgrm.
11. September:	„ „ „ „	36,2 „
19. „	„ „ „ „	39,0 „
26. „	„ „ „ „	40,7 „
3. October:	„ „ „ „	42,0 „
14. „	„ „ „ „	43,2 „
22. „	„ „ „ „	43,2 „

Somit hatte Patient

vom 27. August bis 26. September um 8,3 Kgrm.
vom 26. September bis 14. October um 2,5 „

oder in 7 Wochen um 10,8 Kgrm.

oder genau um $^1/_3$ seines ursprünglichen Körpergewichts (32,4) zugenommen.

Am 10. November 1885 hatte ich Gelegenheit, den Patienten, jetzt in blühender Gesundheit, den Aerzten des Kantons Zürich vorzustellen.

Diese Beobachtung ist gewiss ausserordentlich wichtig. Wir dürfen wohl sagen, dass es ein Glück für den Kranken war, dass ihn sein Arzt als „chirurgischen“ Fall erklärte und zum Zwecke der Laparotomie in die Klinik schickte; denn ohne die Operation wäre der Kranke — soweit menschliche Berechnung ein solches Urtheil gestattet — sicherlich rasch zu Grunde gegangen. Gleichwerthig erachte ich den Fall von Mikulicz (l. c. p. 9). Auch hier rettete die Laparotomie einem Kranken das Leben, der bereits an jauchig-eiteriger Perforativperitonitis litt und bei welchem M. das Loch im Darme glücklich fand und durch die Naht schloss. Ob es sich in meinem Falle ebenfalls um eine Perforativperitonitis gehandelt habe oder um eine sog. spontane Peritonitis, ist mit absoluter Sicherheit nicht zu entscheiden, da es mir bei der Operation nicht gelang, eine Perforationsöffnung zu finden. Immerhin dürften der Kothgeruch des Exsudates und seine jauchig-eiterige Beschaffenheit mehr für die erstere Annahme sprechen. In diesem Falle müssten wir dann annehmen, dass die Perforationsöffnung durch peritonitische Verlöthung und Ueberlagerung sich spontan geschlossen habe.

Die Bedeutung dieser Beobachtung liegt aber auch gar nicht in dieser Unterscheidung, sondern darin, dass



durch sie der Beweis geliefert ist, dass eine diffuse jauchig-eiterige Peritonitis, gleichgültig welcher Provenienz, welche zur schlimmsten Prognose auffordert, durch die Laparotomie und die Reinigung der Bauchhöhle von den stinkenden Exsudatmassen zur Heilung gebracht werden kann.

Nun wird ja ganz unzweifelhaft nicht jeder Fall diffuser putrider Peritonitis, welcher in gleicher Weise operativ behandelt wird, so glücklich endigen. In jener ersten Beobachtung von Perforativperitonitis z. B., wo ich den durchlöcherten Wurmfortsatz sofort fand und excidirte, schienen die Verhältnisse für einen glücklichen Ausgang bei der Operation viel günstiger zu liegen als hier, und gleichwohl erfolgte dort nach 2 Tagen der Tod, unter den Erscheinungen zunehmenden Collapses. Allein, wenn es uns ja nur gelingt, den einen oder anderen dieser aufgegebenen Kranken zu retten, so ist der Fortschritt, gegenüber den Resultaten der expectativen, d. h. nicht operativen Methoden doch noch gross genug. Ich bin daher auch in der Würdigung der Laparotomie bei der Behandlung der diffusen eiterigen und jauchig-eiterigen Peritonitis nicht irre geworden, als ein nächster Fall, den ich so operativ behandelte, zu Grunde ging.

3. Fall. Diffuse, jauchig-eiterige Perforativ-Peritonitis. Laparotomie und Darmnaht. Tod. Am 25. October 1885 wurde der 61jährige Erdarbeiter Paul B. aus Wiedikon wegen Ileuserscheinungen von seinem Arzte der Klinik überwiesen. Dem ausführlichen Krankheitsberichte des Letzteren war Folgendes zu entnehmen: Pat. war am 22. October, Vormittags $11^1/_2$ Uhr mit Holztragen beschäftigt, als er plötzlich, inmitten besten Wohlbefindens, links unten im Bauche einen heftigen Schmerz verspürte, welcher ihn veranlasste, ohne Verzug nach Hause zu gehen und sich zu Bette zu legen. Nachmittags 4 Uhr sah der Arzt den Kranken zum ersten Mal. Auf bezügliche Fragen gab Letzterer an, dass er bald nach dem Eintritt der Schmerzen Frösteln, Kopfweh und im Laufe des Nachmittags 2 Mal Brechreiz bekommen habe. Winde und Stuhlgang seien seit dem Schmerzanfall ausgeblieben. In Gegenwart des Arztes, noch ehe derselbe seine Untersuchung begonnen hatte, trat ein neuer Schmerzanfall ein: Pat. verdrehte die Augen nach oben; „in demselben Momente wurden die Arme, der ganze Körper gestreckt und in zitternde Bewegung versetzt: es gurgelte Etwas im Bauche, und jetzt, in völlig bewusstlosem Zustande des Pat., folgte Erbrechen grüngelber Flüssigkeit von widerwärtigem saurem Geruch. in welcher Brot- und Käsebröckelchen zu unterscheiden waren. Dann war Pat. aber sofort wieder bei sich“.



Das Abdomen war nicht aufgetrieben, eher krampfhaft zusammengezogen, die Bauchdecken bretthart gespannt und bei Berührung sehr empfindlich. — Eine linksseitige Leistenhernie, an welcher Pat. seit einigen Jahren leidet, ohne je ein Bruchband getragen zu haben, ist leicht reponirbar, weder prall, noch schmerzhaft. Kein Fieber; Puls circa 90.

Auf Grund dieser Untersuchung schloss der Arzt bei der Diagnose eine Brucheinklemmung aus und vermuthete eine beginnende Peritonitis; dementsprechend bestand die Behandlung in absoluter Ruhe und Opium innerlich; als Nahrung bekam Pat. nur wenig Kaffee oder Milch. 23. October: Gestern Abend noch einmal Erbrechen, in der Nacht Brechreiz, wenig Schlaf; kein Stuhl, kein Appetit. Schmerzen rechts unten im Bauche. Zunge weiss belegt; Temperatur 37,8; Puls 96. Bauch bretthart, auf Druck sehr empfindlich; Hernie ebenso leicht reponirbar wie gestern. Im Laufe des Tages 2 Mal Erbrechen und häufiges Aufstossen übelriechender Gase. Bauchschmerzen hie und da erheblich. Kein Stuhl. — 24. October: Morgens 3 $^{1}/_{2}$ Uhr copiöses Erbrechen, ebenso 2 Stunden später, darauf subjective Erleichterung. Bauch weniger aufgetrieben, keinerlei Spannung mehr in den Bauchdecken, Palpation des Abdomens nicht mehr schmerzhaft. Nirgends eine abnorme Resistenz durchzufühlen. Pat. ist fieberfrei; sein Aussehen ziemlich munter. Auf Rath eines Consiliarius wird von nun an das Opium ausgesetzt und Ol. Ricini und ein Klysma gegeben. — 25. October: Nacht schlaflos; wieder mehr Bauchschmerzen und wieder 2 Mal Erbrechen. Trotz Ol. Ricini und Klysma kein Stuhl, aber 2 Mal Flatus. Puls 88. Bauch mehr aufgetrieben, die Hernie reponibel, doch fällt der Bruchinhalt bei Wegnahme des Fingers sofort wieder vor.

Aufnahme in die Klinik.

26. October. Nachdem Pat. Vormittags sich leidlich wohl befunden hat, tritt Nachmittags ganz plötzlicher Collaps ein: Puls filiform, nicht zu zählen, Respiration frequent, coupirt, schmerzhaft. Ganz eingefallene Gesichtszüge; kalte Extremitäten; Zunge trocken, Stimme heiser; Abdomen aufgetrieben, sehr schmerzhaft. Pat. hat Todesahnung.

Sofort gerufen, stelle ich die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf Perforativperitonitis, und schlage dem collabirenden Pat. vor, den letzten Versuch zur Rettung, die Laparotomie, vornehmen zu lassen. Derselbe geht gerne auf den Vorschlag ein, obwohl ihm sogleich eröffnet wird, dass die Operation wegen des elenden Zustandes ohne Narcose stattfinden müsse.

26. October, Nachmittags 3 Uhr: Laparotomie nach mehreren vorausgeschickten subcutanen Aetherinjectionen, ohne Narcose.

Schnitt in der Linea alba vom Nabel bis zur Symphyse. Sublimat-Antiseptik (1:2000). Nach Eröffnung der Bauchhöhle entleert sich sofort eine erhebliche Menge faeculent riechender, eiterig-jauchiger Flüssigkeit, mit Luftblasen gemischt, nach aussen. Die Dünndarmschlingen sind durch Fibrinbeläge verklebt, lassen sich aber leicht von einander trennen. Zunächst überzeugte ich mich durch Eingehen mit der Hand in die Bauchhöhle, dass der linke Leistenkanal wirklich frei ist und keinerlei incarcerirte Hernie besteht;



dann werden die Dünndarmschlingen vorsichtig vor die Bauchwunde gebracht, um wo möglich die vermuthete Perforationsstelle zu finden. Da die Krankheitsgeschichte durchaus auf die linke Unterbauchgegend als den Ort der Perforation hinwies, so werden die dort lagernden Dünndarmschlingen zuerst hervorgeholt, und schon die dritte dieser Schlingen erwies sich in der That als die perforirte. — Gegenüber dem Mesenterialansatz fand sich eine runde, 5 Mm. im Durchmesser betragende Oeffnung, deren Serosaränder von der prolabirten Schleimhaut überlagert erscheinen. Aus der Oeffnung quillt bei leisem Druck auf die geröthete, im Uebrigen normale Verhältnisse und namentlich keinerlei Strangulationsmarken zeigende Dünndarmschlinge dünnflüssiger gelber Darminhalt. — Eine weitere Perforationsöffnung im Darmtractus ist nicht aufzufinden, dagegen ist der untere Theil der Bauchhöhle mit reichlichen Massen stinkenden, dünnflüssigen Darminhaltes angefüllt. — Nach bestmöglicher Reinigung der Bauchhöhle und Bauchintestina durch Aufsaugen des kothigen Ergusses mittelst Schwämmen und Desinfection durch eine $^1/_2$ promillige Sublimatlösung wird die Perforationsöffnung in der Querrichtung durch 3 Lembert'sche Catgutnähte geschlossen. Dann folgt die Naht der Bauchwunde in gewohnter Weise und Jodoformgaze-Holzwolleverband. Keine Drainage. — Abendtemperatur 38,3°. — In der darauffolgenden Nacht erfolgt der Exitus.

Aus dem Sectionsprotocoll sei nur folgender Befund hervorgehoben: Diffuse fibrinös-eiterige Peritonitis mit ziemlich viel eiterigem Exsudat in der Bauchhöhle. Die genähte Perforationsstelle gehört einer Jejunumschlinge an und ist vollständig durch die Naht geschlossen; etwas höher oben finden sich in der Mucosa noch zwei kleine, erbsengrosse Ulcerationen mit scharfen, leicht gerötheten Rändern; die übrige Schleimhaut des Darms vollkommen glatt, normal. An der Nahtstelle ist der Darm etwas verengt.

Dieser Fall bildet ein Analogon zu demjenigen von Mikulicz (l. c. p. 9). Auch in der Beobachtung von M. handelte es sich um eine ulceröse Perforation des Dünndarmes von nicht ganz sicherer Provenienz. M. hält die Annahme eines Typhusgeschwüres in seinem Falle allerdings für die plausibelste Erklärung; in meinem Falle konnte nach dem anatomischen Befunde daran ebenso wenig gedacht werden, wie an ein tuberkulöses Geschwür*). M.'s Patient ging nach der Operation der Heilung entgegen; in meinem Falle war die sub finem vitae vorgenommene Operation erfolglos. Wer weiss aber, was aus dem Kranken geworden wäre, wenn die Laparotomie 2 Tage früher hätte gemacht werden können?

*) Herr College Klebs, der die genauere Untersuchung der Präparate der Section in Angriff genommen hat, behält sich vor, die Resultate derselben demnächst selbst mitzutheilen.



XIX.

Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik
und
kleinere Mittheilungen.

---

1. Ueber einen Fall von veralteter Luxation des Kniees nach hinten.

Von

Dr. Karewski

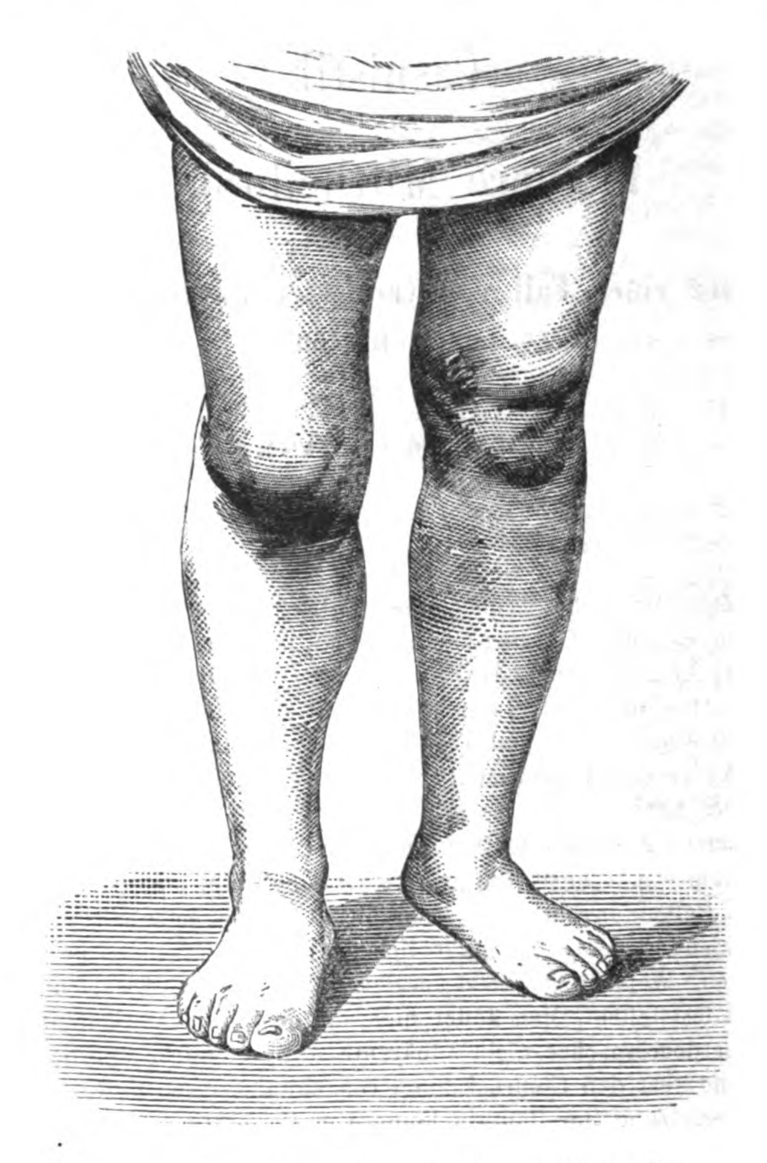
in Berlin.

(Mit 2 Holzschnitten.)

Die Zahl der bisher beobachteten Fälle von Verrenkungen des Kniees nach hinten ist noch so gering, dass die Mittheilung eines neuen, den wir in der Poliklinik dee jüdischen Krankenhauses zu untersuchen Gelegenheit hatten, nicht ohne Interesse sein dürfte, zumal derselbe über 16 Jahre seit der Luxation alt ist und eine relativ gute Function des Beines zeigt, trotzdem weder eine Reposition, noch sonst geeignete ärztliche Behandlung stattgefunden hat.

Die jetzt 32 Jahre alte Dienstmagd A. L., welche unser chirurgisches Ambulatorium wegen eines Unguis incarnatus aufsuchte, gerieth vor 16 Jahren mit beiden Beinen in eine Dreschmaschiene, wurde mehrmals von derselben herumgeschleudert und erlitt angeblich schwere Verletzungen beider unteren Extremitäten. Welcher Art solche am linken Beine waren, lässt sich heute nicht mehr recht feststellen. Man findet hier nur oberhalb des Condylus internus femoris eine dem Knochen nicht adhärente strahlige Narbe und darunter eine Exostose, die aber den Eindruck einer congenitalen macht, so dass vielleicht nur eine Verletzung der Haut in Folge von Perforation dieses Knochenvorsprunges vorhanden gewesen ist; aber das rechte Bein zeigt heute noch den Typus einer completen Luxation der Tibia nach hinten. Wenn man die Extremität in der Extension von hinten betrachtet, hat man das vollkommenste Bild eines Genu recurvatum; der Unterschenkel ist förmlich nach vorn umgebogen. Von vorne und von der Seite betrachtet sieht man den Oberschenkel so zu sagen über den Unterschenkel herabhängen. Die untere Gelenkfläche des Femur ist über und vor die obere Gelenkfläche der Tibia gerutscht. Der Durch-

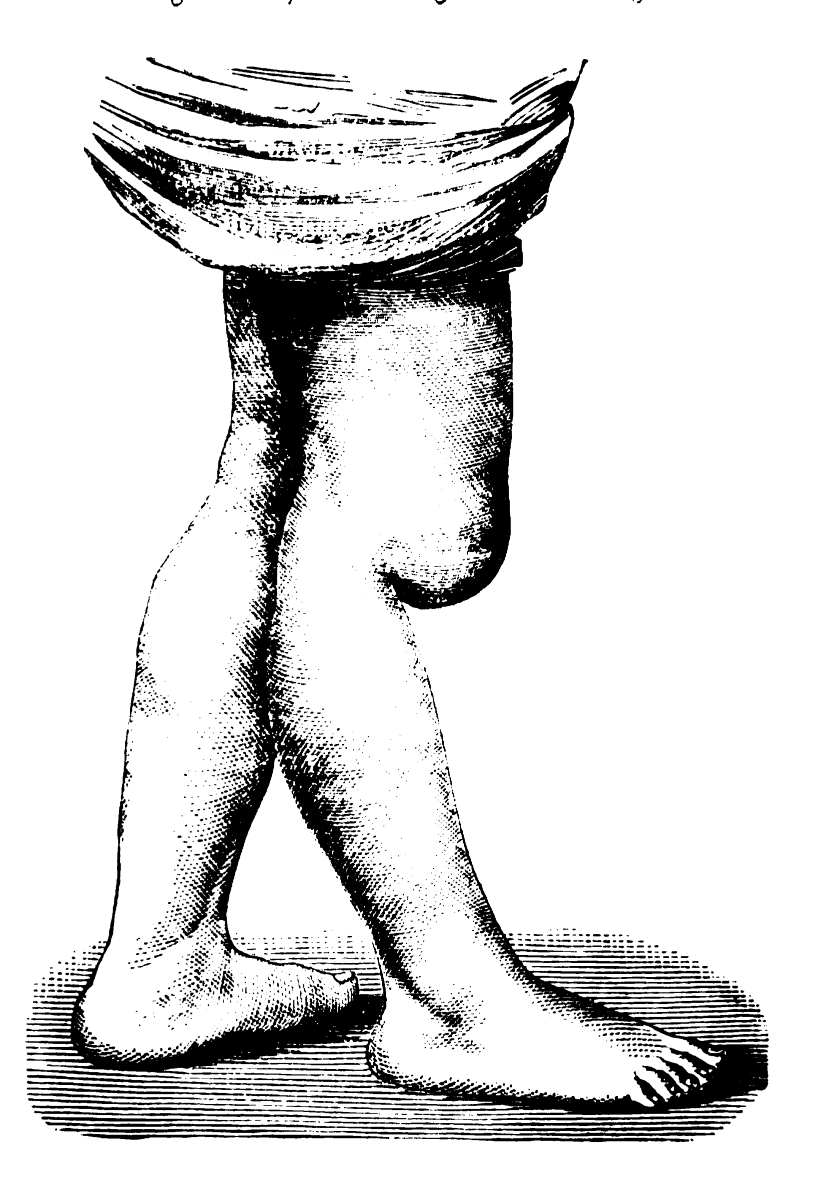
messer der Kniegegend von vorn nach hinten ist fast doppelt so gross, wie auf der anderen Seite. Vorn treten die beiden Condylen des Femur stark hervor, sind auch noch gut in ihrem unteren Umfange abzupalpiren, wenngleich ein starkes Fettpolster, das die untere Gelenkfläche des Oberschenkels ausfüllt, letztere nicht mehr ganz deutlich durchfühlen lässt. Die Patella ist



nach unten luxirt, ihre Vorderfläche ist abwärts gerichtet. Die ganze untere Fläche des Oberschenkels ist rundlich geformt; die bei frischen Luxationen zu beiden Seiten ihres Ligamentes sichtbaren Vertiefungen sind eben durch zwei Fettpolster ausgeglichen. Hinten springt der obere Rand der Tibiaepiphyse hervor, man kann hier noch einigermassen die obere Gelenkfläche des Unterschenkels abtasten. Der Oberschenkel berührt mit seiner hinteren

ren Partie die Vorderkante des Tibiakopfes. Beide Knochen sind in normaler Excursion activ und passiv gegeneinander sowohl in Bezug auf Flexion, wie auf Extension beweglich. Dazu besteht hochgradige seitliche Beweglichkeit.

Was nun die übrigen Veränderungen des Beines betrifft, so sind Muskeln und Haut wenig alterirt, sie sind eigentlich ebenso gut entwickelt, wie



auf der gesunden Seite, nur besteht eine geringe Atrophie der Wadenmuskulatur. Die Nerven und Gefässe gehen als straff gespannte Stränge über die Tibia hinweg.

Schwerere Störungen hat das Wachsthum der Knochen erlitten. Das Mädchen war zur Zeit der Verletzung ja noch nicht vollkommen entwickelt. Durch die starke Verletzung, der die obere Tibiaepiphyse bei der colossalen



Gewalteinwirkung, welche die Verrenkung zu Stande gebracht hat, ausgesetzt sein musste, ist der Knochen im Wachsthum zurückgeblieben. Seine Länge ist um circa 3 Ctm. geringer, als die des gesunden; auch ist die vordere Tibiafläche um beinahe 1 Ctm. schmaler.

Zu dieser Wachsthumshemmung kommt die Verkürzung der ganzen Extremität, die als Folge der Luxation, also dadurch, dass die normaler Weise einander sich stützenden Gelenkflächen in eine Ebene gelagert sind, und dass die Zwischenlagerung der Semilunarknorpel in Fortfall kommt, eingetreten ist. Sie beträgt für sich 4 Ctm., so dass im Ganzen eine Verkürzung von etwa 7 Ctm. besteht. Diese Längendifferenz wird durch 2 Factoren ausgeglichen: Erstens ist das Femur länger, als das der gesunden Seite, und zwar (soweit sich solche Unterschiede bei der Unvollkommenheit unserer Apparate am Lebenden mit Genauigkeit bestimmen lassen) um 3—4 Ctm. Vermuthlich hat die Aufhebung oder doch Verringerung des Wachsthumswiderstandes, den das Femur normaler Weise durch seine Belastung und den Druck von unten her erleidet, diese Vermehrung des Längenwachsthums ermöglicht. Die übrigen 3—4 Ctm., die letztere nicht compensirt, werden von dem Mädchen durch Beckensenkung maskirt, und es besteht in Folge dessen eine rechtsseitige Dorsalskoliose.

Wir haben also alle Erscheinungen einer vollkommenen Verrenkung des Kniees nach hinten vor uns, die ohne sachgemässe Behandlung geblieben ist. Das Mädchen hat nach seiner Verletzung einige Monate im Bette zugebracht. Dann fing sie an herumzukriechen, allmälig lernte sie wieder gehen. Trotzdem weder Maschienen noch Krücken in Anwendung gezogen wurden, um ihr die Fortbewegung zu ermöglichen, konnte sie schon nach einem Jahre wieder Arbeit verrichten; seit dieser Zeit ist sie fortwährend als Dienstmädchen, meist als Kindsmagd thätig und erwirbt sich dadurch ihr tägliches Brod. In der That ist aber auch die Function des Gliedes geradezu eine vortreffliche. Die Kranke hat, wie schon erwähnt, vollkommene active und passive Flexion und Extension, sie geht weite Strecken und empfindet nur bei ausserordentlichen Anstrengungen Schmerzen im Beine.*) Selbst auffälliges Hinken findet nicht statt, sondern im Grossen und Ganzen hat der Gang ein ziemlich normales Aussehen. Am meisten genirt noch die seitliche Beweglichkeit im Knie. Aber diese weiss die Pat. dadurch unschädlich zu machen, dass sie eine Binde um das Knie wickelt, welche den Oberschenkel an den Unterschenkel fixirt.

Meinem verehrten Chef-Arzt Herrn Dr. Israel spreche ich für die Erlaubniss zur Publication dieses Falles meinen verbindlichsten Dank aus.

---

*) Anmerkung während der Correctur: Die Patientin stellte sich einige Monate später mit einem Hydrops des verrenkten Gelenkes vor, der ihre Gehfähigkeit sehr beeinträchtigte, übrigens zum ersten Male seit der Verletzung beobachtet sein soll.



2. Weiterer Fall von Krebs der männlichen Brustdrüse.

Von

Dr. B. Schuchardt

in Gotha.

Herr Dr. Franz Neumann in Karlsruhe hatte die Güte, mir noch folgenden Fall aus seiner Praxis mitzutheilen, welchen er im Jahre 1877 bei einem 10jährigen Knaben beobachtete, als er Arzt in Gernsbach (Baden) war.

Der sonst zarte Knabe erkrankte unter leichten Schmerzen an einer Anschwellung der rechten Brust. Diese Anschwellung, welche die Warze und den Warzenhof einbegriff, entwickelte sich, natürlich in ihren Anfängen unbemerkt, im Verlaufe mehrerer (3—4) Monate. Die Anschwellung war auf der Muskulatur verschieblich, ebenso war auch die Haut auf der Geschwulst verschieblich; keine Einziehung der Warze, keine Anschwellung der Achseldrüsen. Die auf Druck leicht schmerzhafte Geschwulst hatte einen Querdurchmesser von etwa 2 Ctm., einen Tiefendurchmesser von $^3/_4$—1 Ctm. und glich einem dicken Spinnwirtel.

Neumann excidirte den kleinen Tumor und härtete denselben in Müller'scher Flüssigkeit. Der Bau hatte nichts vom acinösen Gefüge der weiblichen Brust; dagegen senkten sich massige starke Zapfen epithelialen Gewebes in ein kräftiges Stroma; hiernach stellte sich die Geschwulst als ein Epitheliom dar. Innerlich wurde noch lange nach der Exstirpation Solutio Fowleri gegeben. Neumann hatte wiederholt Gelegenheit den Kleinen noch 2 Jahre hindurch zu beobachten, und konnte stets die besten Gesundheitsverhältnisse desselben constatiren.

---

3. Nachträgliche Bemerkung zu meiner Arbeit: „Ueber die Behandlung der Gaumenspalten“ im I. Hefte dieses Bandes.

Von

Prof. Dr. Julius Wolff.

Herr O. Schiltsky hält sich, wie er mir mitgetheilt hat, dadurch, dass ich den Rachenobturator als „meinen“ Rachenobturator bezeichnet habe, für beeinträchtigt. Mir liegt es vollkommen fern, das grosse Verdienst, welches sich Herr Schiltsky um die Rachenprothese erworben hat, irgendwie verkleinern zu wollen; im Gegentheil wiederhole ich, was schon mehrfach



von mir mit Anerkennung hervorgehoben worden ist, dass Herr Schiltsky ohne meine Mitwirkung zuerst die Idee, elastische und innen hohle Ersatzstücke zu verwenden, gehabt und diese Idee durch glänzende Technik ausgeführt hat. Fasst man lediglich den elastischen Ballon als solchen in's Auge, so muss man in der That denselben Schiltsky'schen Obturator nennen.

Ich habe für mich nur die Priorität der Idee in Anspruch genommen, wie mir dies auch von Herrn Schiltsky nicht bestritten wird, ein sprachverbesserndes Ersatzstück nicht in die offene, oder in die wieder aufgetrennte Gaumenspalte zu legen, sondern in den Raum zwischen dem operativ vereinigten Gaumensegel und der hinteren Rachenwand.

Berlin, 25. Februar 1886.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin

XX.

Die Bedeutung der Luft- und Contactinfection für die praktische Chirurgie.

Von

Dr. Hermann Kümmell,

Oberarzt der chirurg. Abtheilung des Marien-Krankenhauses zu Hamburg. *)

M. H.! Der fortwährende Wechsel in der Wahl antiseptischer Mittel, welchen seit Einführung der Lister'schen Wundbehandlung die Chirurgie erfahren hat, die Anwendung schwacher Desinficientien und die damit erzielten günstigen Heilungsresultate, die glänzenden Erfolge endlich, welche ohne Anwendung antiseptischer Hülfsmittel erzielt waren, legten die Fragen nahe:

Bedürfen wir denn überhaupt der immerhin toxisch wirkenden sog. Antiseptica, um eine vollkommene Desinfection zu erzielen?

Sind die Antiseptica überhaupt die wirksamen Factoren bei den Triumphen der modernen Chirurgie? Oder lässt sich ihre Verwendung wesentlich einschränken, und in wie weit ist dies erlaubt?

Besitzen wir bis jetzt überhaupt ein für alle Fälle ausreichendes, d. h. alle mikroparasitären Keime rasch vernichtendes Antisepticum?

Gestatten Sie mir, m. H., Ihnen in Kürze die Endresultate meiner Untersuchungen mitzutheilen, durch die ich versucht habe, der Lösung obiger Fragen in Etwas näher zu treten.

Zwei Wege sind es, wie wir annehmen, auf denen die Gefahren an unsere Operationswunden herantreten. Entweder ist es die directe Berührung der Wunden durch unsere nicht vollkommen Organismenfreien Hände, Instrumente, Schwämme oder sonstigen Gegenstände, wodurch eine Ueberimpfung der Schädlichkeiten auf die Gewebe stattfindet, eine Contactinfection, oder es ist die uns

*) Vortrag, gehalten am 3. Sitzungstage des XIV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 10. April 1885.

umgebende Luft, welche die in ihr in grösserer oder geringerer Menge vorhandenen Mikroorganismen auf die frisch geschaffenen Wunden ausstreut, die Luftinfection.

Ich bin bei meinen Versuchen bemüht gewesen, mit den Verhältnissen zu rechnen, welche uns in unserer praktisch-chirurgischen Thätigkeit gegeben sind, beispielsweise an den Orten, mit der Luft und unter den Bedingungen zu experimentiren, unter denen wir unsere Operationen auszuführen pflegen und die Wirkung der Antiseptica auf diejenigen Gifte zu prüfen, die uns bei unserem activen ärztlichen Schaffen am meisten schädigend in den Weg treten. Ich habe daher weniger das Verhältniss verschiedener Desinficientien oder Mittel auf einzelne reincultivirte Mikroorganismen, mit denen wir in praxi doch kaum zu thun haben, und das durch Untersuchungen von maassgebenderer Seite — so gestern noch von Herrn Gärtner — zum grössten Theile klargestellt ist, kennen zu lernen gesucht, sondern ich habe mein Augenmerk mehr auf die uns alltäglich entgegentretenden Bacteriengemenge, wie sie uns die Anatomieen, die an Phlegmone, Diphtherie und anderen Infectionskrankheiten Leidenden und durch sie die Räume, in denen wir wirken, und die Luft, die uns umgiebt, in mehr als reichlicher Menge spendet, gerichtet und mit ihnen zu experimentiren und die schnellsten Wege ihrer Vernichtung aufzufinden versucht.

Die Experimente wurden in der Weise angeordnet, dass wir die einzelnen zu untersuchenden Objecte, Instrumente, die Hände, Weichtheile aus Operationswunden, Luft und Flüssigkeiten unter den verschiedensten Bedingungen in die bewährten Koch'schen Nährböden, in Fleischwasser-Peptongelatine, Agar-Agar und erstarrtes Blutserum einlegten und die Entwickelung der Keime abwarteten. Wir besitzen in den erwähnten Hülfsmitteln ungemein feine Reagentien, durch die wir bei den geeigneten Temperaturen gewiss fast sämmtliche in den Untersuchungsobjecten enthaltenen Organismenformen zur Entwickelung bringen und dem Auge sichtbar machen können.

Die Bedingungen, welche die einzelnen Prüfungsgegenstände erfüllen mussten, waren selbstverständlich dieselben, sie wurden nur dann als vollkommen aseptisch angesehen, wenn auf dem erwählten Nährboden überhaupt keine Art von Colonien zur Entwickelung kam, weder die gewöhnlichen Schimmelpilze, noch Bac-



teriencolonieen, mochten es Fäulnisskeime oder die uns als pathogen bekannten Formen sein. Ich glaubte, dass dies der geeignetste vergleichende Maassstab sei, um die Werthigkeit der einzelnen Antiseptica oder Methoden zu einander kennen zu lernen.

Da wir von vielen Mikroorganismen überhaupt noch nicht wissen, ob sie pathogen sind, für viele bei der Immunität der Thiere gegen einzelne Infectionskeime wohl auch in Zunkunft der Nachweis ein schwieriger sein wird, da ferner — ich erinnere an die Untersuchungen Lichtheim's und Anderer — einzelne Pilzformen in ihrer äusseren Configuration sehr ähnlich, in ihrem Verhalten zu den Nährböden und in ihren Wirkungen auf den thierischen Organismus jedoch sehr verschieden sein können, schien es mir für unsere praktisch-chirurgischen Verhältnisse am wichtigsten, aus der grossen Zahl der gebräuchlichen Desinficientien diejenigen kennen zu lernen, welche sämmtliche Mikroorganismen rasch und sicher zu vernichten im Stande sind, ohne Rücksicht auf ihre etwaige Unschädlichkeit oder ihre Schädlichkeit.

Wenden wir uns zuerst zur Contactinfection, so treten uns als die wesentlichsten Träger und Vermittler der Ansteckung die Instrumente, die Schwämme oder die Ersatzmittel der letzteren, sowie die Hände des Operateurs und der Assistirenden entgegen. Ich übergehe die grosse Zahl der Vorversuche und theile nur kurz die Resultate der einzelnen Versuchsreihen mit.

Wenn wir die vor Beginn einer Operation aus dem Instrumentenschranke eines Operationszimmers entnommenen frisch polirten, von jeder sichtbaren Verunreinigung freien Instrumente 2 Minuten lang in eine 5 proc. Carbollösung einlegen und dann unter den nöthigen Cautelen in wiederholten Contact mit sterilisirtem Nährboden bringen, sei es durch häufige Schnitte, Stiche oder Einpressen der Instrumente in die mit Gelatine gefüllten Röhrchen, so werden wir in den meisten Fällen nach etwa 4 Tagen längs der Impfschnitte Bacterien- und Pilzcolonieen der verschiedensten Art sich entwickeln sehen; selbst ein vorheriges energisches Abbürsten der Instrumente mit 5 proc. Carbollösung und Einlegen in dieselbe während 2 Minuten führte in einzelnen Fällen zur Entwickelung von Bacterien- und Pilzcolonieen mit schliesslicher Verflüssigung des Nährbodens.

Eine 3 proc. Carbollösung, welche in derselben Weise und während derselben Zeit angewendet wurde, ergab noch weniger günstige



Resultate. In der Zeit der beginnenden Entwickelung der einzelnen Colonieen war kaum ein nennenswerther Unterschied zu bemerken. Erst ein mindestens 10 Minuten langes Liegenlassen in 5procent. Carbollösung schloss in allen untersuchten Fällen jede Entwickelung aus.

Aehnlich beschaffene, also frisch polirte Instrumente mit Sublimatlösung 1,0 : 1000,0 abgebürstet und 6 Minuten in diese Lösung eingelegt, führten am 4. Tage zur Entwickelung von Bacterien- und Pilzcolonieen; selbst ein 15 Minuten langes Liegenlassen der Instrumente in 1prom. Sublimatlösung bis zur vollständigen Amalgamirung brachte noch zuweilen Colonieen zur Entwickelung.

Lösungen von Ol. menth. pip., Ol. sinapis, Ol. terebinth., Ol. pin. silv. im Verhältniss von 1,0 : 500,0, Wasserstoffhyperoxyd 10proc., Ichthyollösungen oder eine ca. 5proc. Kaliseifenlösung, in welche die Instrumente eingelegt wurden, vermochten ebenfalls in den meisten Fällen nach 10—15 Minuten keine organismenfreien Verhältnisse zu schaffen.

Gebrauchte, d. h. sorgfältig gereinigte, nicht gerade polirte Instrumente, die in einem mit Sammet ausgelegten Etui aufbewahrt wurden, konnten, wie sich nach obigen Versuchen denken lässt, weder durch Bürsten mit 5proc. Carbollösung, noch Liegenlassen in derselben Lösung während 3, noch durch Einwirkung 1prom. Sublimatlösung während 15 Minuten desinficirt werden.

Die mehr oder weniger schnell zu ermöglichende Desinfection eines Instrumentes hängt vielleicht nächst der glatten Beschaffenheit der Oberfläche wesentlich von der Form ab; es ist ein grosser Unterschied, ob wir eine glatte Messerklinge oder eine rauhe, geriffelte Pincette oder einen 4zinkigen Haken zu reinigen haben.

Eine unter ganz gleichen Bedingungen angestellte Versuchsreihe mit einer Anzahl gleich aussehender, in einem Etui sich befindender, anscheinend sauberer, nicht gerade frisch polirter Messer möchte ich noch kurz erwähnen. Die einzelnen Instrumente wurden verschieden lange Zeit in verschiedene Lösungen mit folgenden Resultaten eingelegt:

Das in 3proc. C a r b o l l ö s u n g 5 Minuten, ebenso das 15 Minuten eingelegte Messer war frei von allen Organismen. Ein 3 Minuten langes Einwirken liess nach 4 Tagen 3 Bacteriencolonieen zur Entwickelung kommen.



Eine 5 proc. Carbollösung bewirkte in 15, 5 und 3 Minuten eine vollständige Vernichtung aller Organismen.

Eine 1 prom. Thymollösung liess erst nach 15 Minuten langer Einwirkung keine Colonie zur Entwickelung kommen, während nach 3 und 5 Minuten langer Dauer eine üppige Vegetation sichtbar wurde.

Chlorwasser bewirkte nach 15, nach 5 und nach 3 Minuten eine vollkommene Vernichtung aller Organismen, während nach Einwirkung von 1 Minute noch ein Schimmelpilz zur Entwickelung gelangte.

Eine 1 prom. Sublimatlösung konnte weder nach 2, noch 5, noch 15 Minuten langer Einwirkung die Entwickelungsfähigkeit aller Organismen vernichten. In den vorliegenden Gelatineculturen sehen Sie 8—10 einzelne Colonieen, anscheinend derselben Art, entwickelt.

Eine schnelle und sichere Desinfection der Instrumente, Schwämme, Hände u. s. w., wie wir es ja in praxi verlangen, lässt sich meinen Versuchen nach nur dadurch bewerkstelligen, dass wir dieselben so vorbereiten, in einen derartigen Zustand versetzen, dass die Antiseptica mit Vortheil auf sie einwirken können. Wenn wir ein Instrument mit Aether und Watte oder einer reinen Bürste gründlich abreiben und dann in Nährgelatine einführen, so entsteht keine Entwickelung irgend welcher Organismen. Legen wir es dann, um während der Operation Schutz gegen die Luftinfection zu haben, in eine antiseptische Lösung, so wird es auch weiterhin frei von Keimen bleiben.

Noch einfacher und billiger bereitet man die Instrumente in der Weise vor, dass man sie gründlich mit warmem Wasser und Seife — am besten reiner Kaliseife, sog. Schmierseife — abbürstet und dann in die antiseptische Lösung einlegt.

Unter günstigen äusseren Verhältnissen, in einem gut eingerichteten Operationszimmer (und bei kurzer Dauer der Operationen) bedarf man nicht einmal eines Desinficiens. Die aus dem Instrumentenschranke unseres Operationszimmers im Marien-Krankenhause entnommenen und mit warmem Wasser und Seife abgebürsteten Instrumente brachten, nachdem sie nur in sterilisirtem

Wasser abgespült oder höchstens 1/2 Minute in demselben gelegen hatten, nur in einem Falle eine Colonie auf der Nährgelatine hervor. Hier war die Infection, zwei Pilzcolonieen, die Sie in diesem Reagensglase sehen, von dem Oehr einer der jüngst empfohlenen, oben gespaltenen Nadel ausgegangen, während der übrige Theil der Nadel keine Keime an sich trug.

In einem weniger aseptischen Raume, ich wählte dazu das bacteriologische Arbeitszimmer, genügte das Einlegen der abgeseiften Instrumente in sterilisirtes Wasser nicht, um den geimpften Nährboden bacterienfrei zu erhalten. Längs der Schnittlinie entwickelte sich eine Anzahl von Colonieen.

Schmutzige, auf der Anatomie verwandte Instrumente waren nach gründlicher Behandlung mit warmem Wasser, Seife und Bürste und Eintauchen oder Liegenlassen in einer Carbol-, Sublimat- oder Chlorwasserlösung während 1 Minute vollkommen bacterienfrei. Andere antiseptische Lösungen, z. B. die oben erwähnten ätherischen Oele, vollführten auch nach gehöriger Vorbereitung nicht immer die gewünschte Desinfection in dieser kurzen Zeit. Ein blosses Eintauchen dieser abgeseiften, auf Anatomieen aber gebrauchten Instrumente in 5proc. Carbollösung führte in den weitaus meisten Fällen, ein Liegenlassen während 1 Minute, wie bereits erwähnt, mit einer Ausnahme eine vollkommene Desinfection herbei. Eine 3proc. Carbollösung schuf unter denselben Verhältnissen meistens, doch nicht mit der Sicherheit einer 5proc. Lösung aseptische Verhältnisse.

Nach blossem Abbürsten der Instrumente mit warmem Wasser und Seife wuchsen an den Impfschnitten reichliche, die Gelatine meist verflüssigende Colonieen. Vielfach mögen dieselben, wie die Versuche mit sterilisirtem Wasser zeigen, von dem Keimreichen Wasser herrühren, meist jedoch, besonders bei dem schmutzigen, von den nicht vollständig vernichteten Keimen. Kohlensäurehaltiges Wasser — ich wählte dazu Selters- oder Sodawasser — welches neuerdings als Antisepticum empfohlen wurde, konnte nicht als solches anerkannt und verwandt werden, da es bei allen Versuchen an und für sich einen reichlichen Bacteriengehalt zeigte.

Im strahlenden Wasserdampfe waren die gereinigten Instrumente schon nach 5 Minuten, schmutzige nach 10—12 Minuten vollkommen Bacterienfrei. Indess ist diese Methode der Reinigung



eine viel umständlichere, als das Abseifen und Einlegen in 3proc. oder 5proc. Carbollösung, welches in 2—3 Minuten zu bewerkstelligen ist.

Wenden wir uns nun zu den weiteren, vielbeschuldigten Trägern der Infectionskeime, die eine wichtige, nur schwer zu ersetzende Stelle bei unseren Operationen einnehmen, zu den Schwämmen. Man hat sehr umständliche Desinfectionsverfahren zur sicheren Vernichtung der in den schwer zugänglichen, zahlreichen Buchten verborgenen Organismen angewandt. Die wohl am verbreitetsten und am meisten befolgten Fritsche'schen Vorschriften beanspruchen bei einem immerhin zweifelhaften Erfolge etwa 4 Tage. Viele Chirurgen haben auf den Gebrauch der Schwämme bei den Operationen ganz verzichten zu müssen geglaubt, um jede Infection von dieser Seite auszuschliessen.

Nach meinen Untersuchungen ist jeder Schwamm, auch der mit stinkenden, jauchigen Massen durchtränkte, in kurzer Zeit, in 3—4 Minuten vollkommen zu desinficiren, d. h. es tritt keine Entwickelung von Pilz- oder Bacteriencolonieen auf dem Nährboden, in den er hineingebracht ist, zu Tage. Wenn wir einen bei Sectionen verwandten, mit Blut und Leichenschmutz gefüllten oder einen bei Operationen von Phlegmonen oder Diphtheriekranken benutzten Schwamm, sei er einige Stunden oder einige Wochen lang aufbewahrt, in irgend eine der öfter genannten antiseptischen Lösungen bringen, in Sublimat-, Carbol- oder Chlorwasser, in Lösungen von Ol. menth. pip., Ol. pin. silv., Ol. terebinth., Ol. sinapis, Ichthyol, in Thymol-, Salicyl- oder Borwasser u. a., und ihn daselbst $1/_2$ Stunde, in vielen Lösungen noch weit länger liegen lassen, so tritt in keinem Falle eine Vernichtung der Mikroorganismen ein. Reichliche Bacterienentwickelung, rasche Verflüssigung des Nährbodens, aashafter Geruch desselben treten meist schon nach 3—4 Tagen ein. Am längsten wurde die Entwickelung bei den Schwämmen gehemmt, welche mindestens 35 Minuten in 5proc. Carbollösung gelegen hatten. Es traten da erst nach 6—7 Tagen einige wenige Colonieen auf. Erst nach 1 oder mehrere Stunden langem Einlegen, je nach der Wahl des Antisepticum, hatte eine vollkommene Desinfection stattgefunden.

Ganz anders gestaltet sich das Bild, wenn man schmutzige,



inficirte Schwämme, wie oben geschildert, gründlich mit lauwarmem Wasser und Seife auswäscht, eine Procedur, die etwa 3—4 Minuten in Anspruch nimmt, und dann in eine 5proc. Carbollösung, in Chlorwasser oder eine 1prom. Sublimatlösung einlegt. Fast ausnahmslos genügte bei den beiden erstgenannten Mitteln ein blosses Eintauchen in die Lösung und Ausdrücken derselben, um dadurch ein vollständig Keimfreies Material zu schaffen. Ein 1—2 Minuten langes Liegenlassen der gründlich ausgeseiften Schwämme in 5proc. Carbollösung, in Chlorwasser und in 1prom. Sublimatlösung hatte stets ihre vollständige Desinfection zur Folge.

Dieselbe günstige Wirkung konnte in der gleich kurzen Zeit bei den übrigen erwähnten Antisepticis, sowie bei Aether, 10proc. Wasserstoffhyperoxyd und 1proc. Alylalkohollösung nicht erzielt werden. Nur eine 1prom. Thymollösung wirkte meistens in derselben Weise günstig.

Andere bei unseren Operationen zur Verwendung kommende Materialien, die wir zum Theil an Stelle der Schwämme benutzen, zeigen je nach ihrer mehr oder weniger wirksamen Vorbereitung ein verschiedenes Verhalten.

Charpie, die aus den Kriegslazarethen von 1870 stammte und zufällig im Marien-Krankenhause aufbewahrt war, konnte durch Eintauchen in Carbol-, Sublimat- oder die anderen antiseptischen Lösungen nicht Bacterienfrei gemacht werden. Ein gründliches Waschen derselben mit warmem Wasser und Seife und Eintauchen in eines der genannten Antiseptica bewirkte fast stets eine vollständige Sterilisation. Dasselbe Verhalten zeigten Compressen, die längere Zeit unbenutzt gelegen hatten. Vorheriges gründliches Waschen, Eintauchen in die gebräuchlichen antiseptischen Lösungen hatte stets den erwünschten Erfolg. Sterilisirtes Wasser genügte in diesen Fällen nicht immer.

Die Compressen, die wir in unserem Operationszimmer im Marien-Krankenhause gebrauchen, werden vorher, wie anderes Leinenzeug mit Seifenwasser gründlich gewaschen und — was wahrscheinlich überflüssig ist — in Sublimatwasser abgespült, getrocknet und zum Gebrauch in einem sauberen Kasten aufbewahrt. Wenn man diese Compressen vor ihrer Verwendung in 1 p. M. Sublimatwasser, in 5proc. Carbol- oder Chlorwasser ausdrückt, so

sind sie vollständig desinficirt. Denselben Effect erzielt man bei einer guten entfetteten Verbandwatte durch einfaches Eintauchen und Ausdrücken in genannten Lösungen. Sterilisirtes Wasser brachte, wie natürlich, eine Desinfection der eingelegten Materialien nicht zu Stande. Sublimatmooskissen, Sublimatwatte und -Gaze konnten in einzelnen Fällen, besonders nach längerem Liegen, auf Nährgelatine gebracht die Entwicklung von Bakterien- und Pilzcolonien nicht verhindern.

Die Präparation des Catguts und der Seide habe ich früher bereits an anderen Stellen*) erwähnt. Ein einstündiges Einlegen nicht zu dicker Schichten Catgut in 1 p. M. Sublimatlösung genügt, um auch die stärksten Sorten vollständig zu desinficiren. Um ganz sicher zu gehen, schlug ich für die dünneren Sorten ein 6-, für die stärkeren ein 12stündiges Liegenlassen in wässeriger 1 p. M. Sublimatlösung und Aufbewahren in reinem Alkohol mit etwas Glycerinzusatz vor. Von der Reinheit des frisch präparirten Catguts pflege ich mich vor dem Gebrauch in der Weise zu überzeugen, dass ich ein Stückchen desselben, wie in den vorliegenden Gläsern, in Nährgelatine einführe und dort bei geeigneter Temperatur keimen lasse. Ich habe nach der erwähnten Präparation des Catguts nie eine Unreinheit an demselben constatiren können. Seide wird durch Aufbewahren in wässeriger Sublimatlösung vollkommen sterilisirt und am wenigsten brüchig. Ein halbstündiges Kochen in 1 p. M. Sublimatlösung ist bei zweifelhaften Rohmaterial sicher.

Wenden wir uns nun zu dem wichtigsten Infections- und Desinfectionsobject, zu unsern Händen. Wir werden uns da die im letzten Jahre besonders von Geburtshelfern vielfach ventilirte Frage nochmals vorlegen müssen: Darf der Arzt nach kurz zuvor ausgeführten Sectionen oder nach Behandlung puerperaler Wöchnerinnen Entbindungen mit gutem Gewissen ausführen oder, kurz gesagt, ist es möglich unsere Hände, die mit Leichen oder sonstigen septischen Stoffen inficirt wurden, in kurzer Zeit so vollständig zu desinficiren, dass wir ohne Nachtheil eingehende Operationen ausführen können. Die Praxis hat diese Frage bereits bejahend be-

*) Die Waldwolle etc. Deutsche med. Wochenschrift. 1884.



antwortet; unsere ersten Chirurgen oder bekannten Geburtshelfer haben, nach Abhaltung von Operationscursen oder nach Behandlung puerperaler Wöchnerinnen, nach wenigen Stunden, ohne eine Infection zu erzeugen, operirt resp. Entbindungen vorgenommen.

Wie stellt sich nun das Experiment zu dieser Frage? Die Hände, auch die mit infectiösen Stoffen in Berührung gewesenen, sind zu desinficiren; aber es sind die am schwierigsten zu desinficirenden Objecte. Ich lasse die Resultate einiger Versuchsreihen kurz folgen:

1. Nach Ausführung einer Section wurden die Hände gründlich mit warmen Wasser und Seife mehrfach gebürstet und in Nährgelatine eingepresst und häufig herumgedreht; ferner die unter den Nägeln befindlichen Massen besonders übergeimpft. Hier, sowie in allen durch die Fingereindrücke gebildeten Krypten kam es nach wenigen Tagen zur Entwickelung zahlreicher Pilz- und Bacteriencolonien, von denen einzelne die Gelatine rasch verflüssigten und einen intensiven Fäulnissgeruch hervorriefen. Eine weitere nochmalige Reinigung der Hände mit warmem Wasser und Seife hatte keinen besseren Erfolg.

2. Nach der Section einer an puerperaler Peritonitis Verstorstorbenen wurden die Hände auf der Anatomie gründlich mit Wasser und Seife, und dann mit Chlorwasser und 5proc. Carbollösung mehrfach abgebürstet. Knrze Zeit darauf wurde im Untersuchungszimmer eine nochmalige gründliche Reinigung der Hände mit warmem Wasser, Seife und Kleie vorgenommen und die Nährgelatine in erwähnter Weise mit Ausschluss der Luftinfection durchwühlt. Nach wenigen Tagen erfolgte Entwicklung massenhafter Pilz- und Bakteriencolonien in allen Vertiefungen und ihrer Umgebung. Ich gebe zu, dass in diesem Falle der grösste Theil der Keime vom Wasser herrührte, bei den meisten Versuchen war dies jedoch nicht der Fall.

3. Während des Aufenthaltes im Untersuchungszimmer wurden die Hände häufig mit warmem Wasser, Seife und Bürste gereinigt und dann nach einigen weiteren Manipulationen mit 1 p. M. Sublimatlösung abgebürstet. Das Resultat war eine am dritten Tage beginnende Entwickelung einer Anzahl Bakteriencolonien in den Vertiefungen der Gelatine, von denen eine die Verflüssigung bald herbeiführte.



4. Die durch Sectionen oder mit den bei solchen benutzten Schwämmen inficirten Hände wurden mehrfach gründlich mit warmem Wasser, Kaliseife und Bürste gereinigt und dann mit aseptischen Lösungen und Desinficientien abgerieben und abgebürstet. Die mit Bor-, Salicyl-, Thymol- sowie mit sterilisirtem Wasser in dieser Weise behandelten Hände liessen nach 5—7 Tagen reichliche Keime, fast ausschliesslich Bakteriencolonien zur Entwickelung kommen in allen Buchten, welche die Finger geschaffen hatten.

Mit 1 p. M. Sublimatlösung gelang die vollständige Desinfection nur selten, das einzige Mittel, nach dessen Anwendung ich keine Colonien zur Entwicklung kommen sah, ist die 5 proc. Carbollösung und — soweit ich bis jetzt urtheilen kann — das Chlorwasser, doch sind meine Versuche über das letztgenannte Mittel noch nicht ganz abgeschlossen. Ich bitte Sie diese beiden Gläser, von den das eine die mit Sublimat-, das andere die mit Carbollösung desinficirten Hände repräsentiren soll, in Augenschein nehmen und vergleichen zu wollen.

Ich möchte noch kurz einer Versuchsreihe erwähnen, die mir Aufschluss über das Verhalten der Gewebe der Operationswunden während unseres Eingreifens geben sollte, bemerke jedoch, dass die Anzahl der bisher ausgeführten Experimente, es sind etwa 9 bis 10, nicht gross genug ist, um ein definitives Urtheil fällen zu können. Die aus einer frisch gesetzten Operationswunde entnommenen Muskel-, Fett- und Bindegewebsstückchen liessen in Nährgelatine oder Agar-Agar gebracht Bacteriencolonien zur Entwicklung gelangen und führten schliesslich eine vollständige Verflüssigung herbei, obwohl während der ganzen nicht sehr lange dauernden Operation fortwährend mit Sublimatlösung 1,0:10,000 irrigirt worden war. Dasselbe Bild bot sich uns dar, wenn die Wunde während der Operation nicht berieselt, sondern nur mit Schwämmen, die in 1 p. M. Sublimatlösung gelegen hatten, öfter ausgewaschen war. Das einzige Mal, in dem das Gewebsstückchen frei von jeder Entwicklung blieb, war zufällig eine Operation, bei der gar keine Antisepticum, sondern nur sterilisirtes Wasser zur Verwendung gekommen war. Die Schwämme, der Catgut waren mit sterilirtem Wasser abgespült, die Haut, die Instrumente, die Verbandstücke nach Reinigung mit Wasser und Seife mit sterili-



sirtem Wasser nachgewaschen; der Verlauf war ein absolut reizloser auch in einem Falle, in dem ein kalter Abscess in Folge eines tuberculös zerstörten Metacarpus die Entfernung des letzteren nothwendig machte. Zwei andere Weichtheilstückchen, die ebenfalls einer mit sterilisirtem Wasser behandelten Wunde entnommen waren, führten ebenfalls zur Verflüssigung des Nährbodens.

Werfen wir nunmehr einen Blick auf die Bedeutung der Luftinfection für unsere practische Chirurgie, so finden wir, dass wir mit zwei verschiedenen Arten von Luft zu rechnen haben, einmal mit der uns umgebenden, und dann mit der unsere Athmungorgane passirenden, mit der Respirationsluft.

Die grosse Aufmerksamkeit, die man in den Anfangsjahren der antiseptischen Wundbehandlung der Luft, als Trägerin der Infectionskeime beilegen zu müssen glaubte, ist mehr und mehr geschwunden. Der Sprühnebel, als Besieger der schädlichen, in der Luft suspendirten Keime ist von den meisten Operateuren verlassen. Klinische Erfahrungen, die glänzendsten Heilungserfolge auch in den hygienisch ungünstigsten Anstalten haben die Gefahr der Luftinfection gegenüber der der Contactinfection in den Hintergrund treten lassen.

Immerhin ist es gewiss von Interesse zu wissen, ob es möglich ist, auf irgend eine Weise, einen organismenfreien Operationsraum herzustellen. Wenn die von uns ausgeathmete Respirationsluft Microorganismen enthält, ist diese Forderung eo ipso hinfällig. Um dies zu ermitteln wurden in Kolbenflaschen, die mit sterilisirter Gelatine zum Theil gefüllt und mit einem bis nahe an dan Nährboden reichenden, durch den Wattepfropf geführten gebogenen Glasrohr versehen waren, forcirte Respirationen ca. 20 bis 30 ausgeführt, so dass die Wände der Flaschen, sowie der Gelatinespiegel deutlich getrübt, oft mit feinen Tröpfchen bedeckt waren. In keinem der Versuche, zu welchen 5 verschiedene Personen zu verschiedensten Zeiten benutzt wurden, kam es zur Entwicklung irgend welcher Colonien.

Zu einer anderen Reihe von Versuchee benutzte ich mit Gelatine oder Agar-Agar gefüllte Reagensröhrchen, ferner Bechergläser, kurzhalsige, 1—2 Liter haltende Kolbenflaschen ohne Glasrohr, und endlich, um noch grössere Aufnahmeflächen zur Verfügung



zu haben, die 10—12 Ctm. Durchmesser haltenden Gläser, die ich mir mit den Untersuchungsresultaten über Desinfection der Hände herumzuzeigen erlaubt hatte. In diese umgekehrt gehaltenen Gläser, bei denen jede Luftinfection mit Sicherheit ausgeschlossen war, wurden nach Entfernung des Wattepfropfes aus möglichster Nähe forcirte Hustenstösse und Exspirationen ausgeführt, stärker, als sie unter gewöhnlichen Verhältnissen eine Wunde treffen können. Auf keinem der Nährböden kam es zur Entwickelung irgend welcher Bacterien oder Pilzcolonieen, nur in drei Gläsern, in welche absichtlich oder unabsichtlich — jedoch während des Versuches constatirt — Speichelpartikelchen geschleudert waren, wuchsen die einzelnen Theilchen zu circumscripten Colonieen hervor. Sind obige Versuchsanordnungen richtig und für den Nachweis etwaiger in der Respirationsluft enthaltener Organismen ausreichend — wie man nach dem sonstigen Verhalten der Luftkeime zum festen Nährboden wohl annehmen darf — so ist unsere Respirationsluft frei von organischen Beimengungen, also eine Infection der Wunde oder des Raumes von dieser Seite her ausgeschlossen.

Was den Nachweis der Mikroorganismen in der uns umgebenden Luft anbetrifft, so übergehe ich an dieser Stelle alle früheren complicirten und ungenauen Methoden und erwähne nur kurz die im Reichsgesundheitsamte geübte sinnreiche und genaue, von Dr. Hesse angegebene Methode der quantitativen Luftbestimmung. Dieselbe besteht im Wesentlichen, wie den Meisten bekannt sein wird, darin, dass durch ca. 70 Ctm. lange, mit sterilisirter Nährgelatine beschickte Glasröhren mit einer bestimmten Geschwindigkeit (für unsere Verhältnisse etwa 3—4 Minuten per Liter) die Luft des zu untersuchenden Raumes aspirirt wird.

Was lehren uns nun derartige Untersuchungen? Es ist unmöglich, einen von Organismen absolut freien Raum herzustellen.

1. In unserem Operationszimmer im Marien-Krankenhause wurde an einem Morgen, bei Anwesenheit der zur Operation nothwendigen Personen, bei geschlossenen Fenstern und Thüren während 33 Minuten 9 Liter Luft aspirirt. Das Stativ stand neben dem Operationstisch mit der Oeffnung nach der Thür gerichtet. Die Entwicklung der Colonien fing nach etwa 4—5 Tagen an.

Am Anfangstheil der Röhre befanden sich 10 Pilz- und 1 Bakteriencolonie auf einen Längenraum von ca. 20 Ctm. vertheilt (Penicillium glaucum und Aspergillus niger); dann 4 Bacterien- und eine Penicilliumcolonie etwa in der Mitte, 1 Aspergillus niger und 1 Penicillium 10 Ctm. von der Ausgangsöffnung.

2. Um jeden Staub thunlichst zu beseitigen und dadurch einen möglichst bacterienfreien Raum zu schaffen, spritzte ich die Wände, Fussboden und die wenigen im Zimmer befindlichen Geräthe gründlich mit einem kräftigen Wasserstrahl ab und aspirirte nunmehr 21 Liter Luft in 1¼ Stunde. Zu meiner grossen Verwunderung begann nach einigen Tagen die Entwicklung massenhafter Colonien. Es traten etwa 50—60 Pilzcolonien, darunter nur wenige Bacterienhaufen zu Tage. Der Staub der Wand war durch den Wasserstrahl abgespült und in der Luft suspendirt.

3. Dies bestätigte auch ein anderer, nach 1½ Stunden ausgeführter Versuch, in dem im Verhältniss weit weniger Colonien, darunter nur 3 Pilzcolonien zur Entwicklung kamen.

4. Nachdem an einem Nachmittage die Wände des Operationszimmers, sowie der Boden und alle Geräthe abgeseift und abgewaschen waren, wie wir es vor jeder grösseren, besondere Cautelen erfordernden Operation thun lassen, wurden am andern Morgen 9 Liter Luft in ca. ½ Stunde aspirirt. Das Resultat war ein relativ befriedigendes. Nur ein einziger Schimmelpilz und eine grössere Anzahl verschiedener Bacteriencolonien, die einen schmalen, doch nur bis zur Mitte reichenden Saum bildeten, gelangten zur Entwickelung, die übrigen Theile der Gelatine blieben vollkommen frei und klar.

5. Nachdem darauf eine Anzahl Verbände in demselben Raume, darunter auch ein stark mit Koth beschmutzter, intensiv riechender (von einer Mastdarmexstirpation herrührender) abgenommen war, wurden von Neuem 9 Liter Luft aspirirt. Das folgende Bild war ein ganz anderes. Es kamen über 30 Pilz- und kaum zu zählende, über die ganze Gelatine zerstreute Bacteriencolonieen zur Entwickelung.

Wenn es uns nun durch die peinlichste Sauberkeit, durch Abseifen und Abwaschen des ganzen Operationsraumes nicht gelingen will, einen Raum vollkommen frei von Keimen herzustellen, wird es dann vielleicht möglich sein, durch einen mächtig wirkenden



Spray dieses Ziel zu erreichen? Im Operationszimmer des Allgemeinen Krankenhauses wurden, während der kräftig arbeitende Sprühnebel in Thätigkeit war, 9 Liter Luft innerhalb einer halben Stunde aspirirt. Eine reiche Entwickelung verschiedenster Arten, ca. 35 Pilz- und noch mehr Bacteriencolonieen, gelangten nach einigen Tagen zur Entwickelung.

6. Nachdem der Apparat ausser Thätigkeit gesetzt war, und der 2proc. Carboldampf sich etwas niedergeschlagen hatte, wurde eine neue Röhre mit 9 Liter Luft durch den Aspirator beschickt. Das Resultat dieses Versuches war ein günstigeres, als das des vorhergehenden. Es kamen nur 15 Schimmelpilze und etwa die doppelte Anzahl Bacteriencolonieen zur Entwickelung; immerhin jedoch eine weit grössere Anzahl, als in der Luft des abgewaschenen Operationsraumes vorhanden waren.

7. Ein relativ geringer Gehalt der Luft an Bacterien fand sich in einem Zimmer, welches wir meist mit Infectionskranken zu belegen pflegen und welches nach der von König jüngst angegebenen Methode mit Sublimat- und darauf folgenden Schwefeldämpfen gereinigt war. Es zeigten sich in 9 Liter aspirirter Luft 35 Schimmelpilze, die bei dem unvermeidlichen Oeffnen der Fenster und Thüren leicht eingedrungen sein mögen, und 2 Bacteriencolonieen. Proben von dem Belag der Wand brachten auf Nährgelatine auch da schon, als das Zimmer noch einen deutlichen Geruch nach schwefliger Säure erkennen liess, die verschiedensten, zum Theil Verflüssigung der Gelatine bewirkenden Colonieen hervor.

Ich unterlasse es, meine Herren, die verschiedenen Arten der bei den einzelnen Versuchen gefundenen Bacillen, Mikrococcen und Pilzformen namhaft zu machen. Es war meist nicht schwer, die bei den einzelnen Versuchen als Reincultur isolirt entwickelten Colonieen auf neue Nährböden überzuimpfen, dort weiter zu cultiviren und zu mikroskopischen und Impfversuchen am Thier weiter zu verwenden. In allen Farben traten uns die Colonieen entgegen; ihre Zahl ist eine ungeheuer grosse, und die gründliche Untersuchung aller dieser Keime würde ein langdauerndes Studium und sehr viel Zeit beanspruchen.

Werfen wir zum Schluss noch einen Blick auf die eventuelle praktische Verwerthung obiger Versuchsresultate, so werden wir



durch dieselben aufgefordert, ein grösseres Gewicht auf die natürlichen Desinfectionsmittel, wenn ich so sagen darf, auf warmes Wasser, Seife und Bürste zu legen und die eigentlichen Antiseptica erst in zweiter Linie, vor Allem zur Erhaltung der einmal aseptisch gemachten Objecte in diesem reinen Zustande in Anwendung zu ziehen.

Wenn auch die 5proc. Carbollösung und das Chlorwasser nach meinen unmaassgeblichen Versuchsresultaten die am schnellsten und sichersten alle Keime vernichtenden Antiseptica sind — jedoch auch erst nach stattgehabter Vorbereitung — so können wir doch das Sublimat, welches durch seine wenig reizende Eigenschaft, durch seine Geruchlosigkeit, Billigkeit und sonstigen Vorzüge eine grosse Verbreitung gefunden hat, für die meisten Fälle, in denen wir nach genügender Vorbereitung noch ein Antisepticum in Anwendung ziehen müssen, einstweilen beibehalten. Die für diese Zwecke zu verwendenden Mengen werden so gering sein, dass an eine Intoxication kaum gedacht werden kann.

Was die Instrumente anbetrifft, so werden wir das von Esmarch u. A. angestrebte Princip, solche zu benutzen, welche möglichst glatt sind, aus einem Stück bestehen und leicht zu reinigen sind, weiter verfolgen. Derartige Instrumente, mit Kaliseife und warmem Wasser abgebürstet und in eine 3proc. resp. 5proc. Carbollösung eingelegt, sind vollkommen Bacterienfrei; unter geeigneten Verhältnissen genügt sterilisirtes Wassser.

Für die vollständige Desinfection der Schwämme genügt ein gründliches Auswaschen mit warmem Wasser und Seife und Aufbewahren in 1prom. Sublimatlösung. Carbol- oder Chlorwasser ist nicht einmal erforderlich.

Bruns'sche Watte, gründlich gewaschene und getrocknete Compressen sind durch einmaliges Ausdrücken in Sublimatlösung desinficirt und gebrauchsfähig.

Nach nicht zu umgehenden Sectionen oder den öfter nothwendigen Operationen inficirter Körpertheile wird, wie wir es stets gethan haben, ein Reinigungsbad, ein gründliches und öfteres Bürsten der Hände mit warmem Wasser, Kaliseife und Kleie oder ähnlichen Stoffen, sowie ein darauf



folgendes Abbürsten mit 5proc. Carbolwasser die vollständige Desinfection herbeiführen.

Unter geeigneten äusseren Verhältnissen wird man nach Abwaschen des Operationsfeldes mit Kaliseife und warmem Wasser nur einer Nachspülung mit sterilisirtem Wasser bedürfen, um ein aseptisches Terrain zu schaffen und dasselbe auch als reizlosestes Mittel zur Berieselung der Wunden während der Operation benutzen. Unter weniger günstigen Verhältnissen wird man die nach genügender Vorbereitung wirksame Sublimatlösung mit grossem Vortheil verwenden können.

Da es nun kaum ausführbar erscheint, einen absolut aseptischen Raum herzustellen, werden wir wenigstens bestrebt sein müssen, diesem Ziele nach Möglichkeit näher zu treten. Die Resultate unserer Luftuntersuchungen ergaben, dass in einem in allen seinen Theilen mit Wasser und Seife gereinigten Raume die wenigsten Mikroorganismen zu finden sind. Um diese Reinigungen möglich zu machen, habe ich die Wände im Operationszimmer des Marien-Krankenhauses vollkommen glatt abschleifen und mit einem waschechten Ueberzuge versehen lassen. Die Ecken wurden abgerundet, jede Fuge, jede Unebenheit zu vermeiden gesucht. Nur zwei eiserne broncirte Träger für die Irrigationsflüssigkeiten bilden die einzige Unterbrechung der glatten Wandfläche. Holz ist fast vollständig ausgeschaltet. Die nothwendigen Gegenstände sind aus Glas und Porzellan oder Marmor und Schmiedeeisen hergestellt. Der nur von Glasplatten gebildete Instrumentenschrank ist tief in die Wand eingelassen und mit dicht schliessenden Thüren versehen. Der Fussboden wird durch eine glatte Terrazofläche gebildet. Dieser Raum kann vor jeder Operation mit einem an einer Stange befestigten Schwamme abgeseift und abgespült werden. Den einzigen, Staub erzeugenden Gegenstand, den Ofen, sind wir in Begriff ebenfalls durch eine geeignete Heizvorrichtung zu ersetzen. In einem derartig hergestellten Raume wird man unter Anwendung geringer Quantitäten antiseptischer Mittel eine möglichst Bacterienfreie Luft und fast vollständig aseptische Verhältnisse herstellen können.





XXI.

Zur Mortalität der operirten Hasenscharten und Gaumenspalten.

(Mittheilung aus der chirurg. Klinik des Prof. Dr. H. Maas in Würzburg.)

Von

Dr. A. Hoffa,

Assistenzarzt.

(Hierzu Tafel VII und 2 Holzschnitte.)

Die folgenden Zeilen mögen einen kleinen Beitrag liefern zur Entscheidung der von R. von Volkmann angeregten Frage nach dem Schicksal der operirten Hasenschartenkinder. Wir stützen uns dabei zunächst auf 80 von uns selbst untersuchte Fälle, die theils von von Linhart (9 Fälle) 1870—1877, von von Bergmann (27 Fälle) 1878—1882, und Riedinger (4 Fälle) W.-S. 1882/83 und 1878/79 auf der Würzburger chirurgischen Klinik, theils von Maas in Freiburg (22 Fälle) 1876—1883 und Würzburg (18 Fälle) 1883—85 operirt wurden. Die gesammte Beobachtungszeit erstreckt sich also über 13 Jahre. Viele der Kinder habe ich selbst gesehen, von den übrigen erhielt ich meist durch Collegen Auskunft. Um mit grösseren Zahlen rechnen zu können, habe ich bei den folgenden Betrachtungen auch die mir zugänglichen diesbezüglichen Mittheilungen aus der Literatur verwerthet; aber selbst dann ist das Material noch so gering, dass endgültige Schlüsse noch nicht gezogen werden können. Die aus unseren Zahlen gezogenen Folgerungen weichen jedoch entschieden ab von den Ansichten, die Gotthelf*) aus einem noch viel geringeren Material gewann.

*) Dieses Archiv. Bd XXXII. Heft 2 u. 3.



Von den 80 von uns untersuchten Fällen starben bis jetzt 24 = 30 pCt. Unter den 80 operirten Kindern befanden sich 64, welche das erste Lebensjahr noch nicht zurückgelegt hatten. Von diesen 64 starben bis zum Ende des ersten Lebensjahres 19 = 30 pCt. Um einen Durchschnittswerth für die Mortalität im ersten Lebensjahr zu erhalten, addiren wir zu den unsern noch die in der Literatur verzeichneten Fälle:

Fritzsche*)	44 Fälle, davon starben im 1. Lebensjahre	10 = 23 pCt.	
Herrmann**)	135 „ „ „ „ „	56 = 41 „	
Gotthelf***)	40 „ „ „ „ „	16 = 40 „	
Abel†)	90 „ „ „ „ „	28 = 31 „	
Hoffa	64 „ „ „ „ „	19 = 30 „	
Summa	373 Fälle, davon starben im 1. Lebensjahre	129 = 35 pCt.	

Hiernach beträgt die Mortalität der operirten Hasenschartenkinder im ersten Lebensjahr 35 pCt. Die normale Kindersterblichkeit beträgt in den verschiedenen Ländern, aus denen obige Fälle stammen, im Mittel 25 pCt., so dass wir also für die operirten Hasenschartenkinder ein Plus von etwa 10 pCt. zu verzeichnen haben. Die Ursache dieser grösseren Sterblichkeit könnte entweder durch die Missbildung an sich, oder durch die Operation gegeben sein und es ist unsere Aufgabe, diesen beiden Momenten nachzuforschen. Um zunächst die Abhängigkeit der Mortalität von der Missbildung an sich zu eruiren, theilen wir nach dem Vorgange von Fritzsche unsere Fälle in 3 Gruppen ein. Die 1. Gruppe umfasst die einfachen Lippenspalten mit ganz intactem oder nur theilweise gespaltenem harten Gaumen und Alveolarfortsatz, die 2. Gruppe enthält die einseitig durchgehenden Spalten mit oder ohne partielle Spaltung der anderen Seite, die 3. Gruppe die doppelseitig durchgehenden Spalten mit Os prominens.

I. Gruppe	34	Fälle, davon starben	8 = 24 pCt.
II. „	34	„ „ „	10 = 29 „
III. „	12	„ „ „	6 = 50 „
Summa	80	Fälle, davon starben	24 = 30 pCt.

Wesentlich dieselben Verhältnisse erhalten wir, wenn wir zu

*) Fritzsche, Beiträge zur Statistik und Behandlung der angeborenen Missbildungen des Gesichts. Zürich 1878.

**) E. Herrmann, Beiträge zur Statistik und Behandlung der Hasenscharten. Dissert. Breslau 1884.

***) l. c.

†) K. Abel, Beitrag zur Statistik der Mortalität der Hasenschartenoperationen. Dissert. Göttingen 1885.



unsern Fällen noch die von Fritzsche, Gotthelf und Abel hinzurechnen:

I. Gruppe	114	Fälle, davon starben	27 = 23,7	pCt.
II. „	111	„ „ „	43 = 39	„
III. „	41	„ „ „	24 = 59	„
Summa	266	Fälle, davon starben	94 = 35	pCt.

Aus diesen Zahlen, welche zwischen Gruppe I u. II eine Differenz von 15 pCt., zwischen Gruppe II u. III eine Differenz von 22 pCt. und zwischen Gruppe I u. III gar eine solche von 37 pCt. ergeben, geht unzweifelhaft hervor, dass die Missbildung an sich einen hohen Einfluss auf die Mortalität der operirten Hasenschartenkinder hat. Es lässt sich dies auch kaum anders erwarten. Bei den Fällen der ersten Gruppe vermag die Operation sehr wohl die Schädlichkeiten zu beseitigen, welche solchen Kindern durch die Missbildung drohen. Anders verhält sich das jedoch bei den Kindern der 2. und besonders der 3. Gruppe. Solche Kinder müssen, wie Billroth und v. Volkmann*) wiederholt hervorgehoben haben, schon deshalb einer höheren Mortalität unterworfen sein, weil sie die Formen, die durch die Naturgesetze den Menschen allmälig als die zweckmässigsten vererbt wurden, nicht mehr einhalten. Solche Kinder kommen meist auch schon schwach und atrophisch zur Welt, sie können später den schädlichen Einflüssen, besonders den Infectionskrankheiten des Kindesalters weniger Widerstand leisten, sie besitzen eine grosse Neigung zu Respirations- und Digestionserkrankungen, ihre Ernährung ist nur bei sorgfältiger Pflege möglich und daher oft mangelhaft. Die Operation ist aber nur theilweise im Stande, diese Schädlichkeiten zu beseitigen. Sie kann wohl durch Schluss der Lippe das Einströmen der kalten unfiltrirten Luft in die Lungen verhindern und damit die Disposition zu Respirationscatarrhen mindern, sie vermag jedoch nicht bei bestehender Gaumenspalte die Ernährung wesentlich zu erleichtern; dieselbe bleibt doch meist eine künstliche und bestehen daher alle die damit verbundenen Gefahren weiter. Gotthelf ist nicht dieser unserer Ansicht, dass die Mortalität mit der Hochgradigkeit der Spaltbildung wächst, er führt vielmehr die höhere Mortalität der 3. Gruppe wesentlich zurück auf die „eingreifendere"

*) s. K. Eigenbrodt, Ueber die Hasenscharte, ihre operative Behandlung und deren Erfolge. Dissert. Halle a. S. 1885.



Operation, denen die Kinder dieser Gruppe unterzogen worden sind. Wir wollen im Folgenden sehen, ob er dazu berechtigt ist, betrachten jedoch zunächst erst die Abhängigkeit der Mortalität von der Operation im Allgemeinen. Unmittelbar nach der Operation ist bei den von mir untersuchten Fällen kein Todesfall vorgekommen. Ueber die Lebensdauer der Gestorbenen nach der Operation giebt die folgende Tabelle Aufschluss:

Alter.	Lebensdauer nach der Operation.	Todesursache.	Gestorben nach der Operation.
12 Wochen.	1 Woche.	Bronchopneumonie.	1 bis 14 Tage.
25 „	1 „	Pneumonie.	
1/2 Jahr.	2 Wochen.	Diarrhoe.	
5 Wochen.	2 „	„	
5 Monate.	3 „	Marasmus.	14 Tage bis 3 Monate.
4 „	3 „	Diarrhoe.	
1/2 Jahr.	4 „	Magen-Darmkatarrh.	
7 Wochen.	4 „	Darmkatarrh.	
12 „	4 „	Krämpfe.	
10 Tage.	6 „	Darmkatarrh.	
8 Wochen.	6 „	Krämpfe.	
16 „	8 „	Meningitis.	
6 „	8 „	Darmkatarrh.	
5 „	8 „	Sommerdiarrhoe.	
9 „	9 „	Darmkatarrh.	
3 „	3 Monate.	Pneumonie.	Später als 3 Monate.
14 Tage.	6 „	Masern.	
20 Wochen.	1 Jahr.	Frieseln.	
12 „	1 „	Meningitis.	
1/2 Jahr.	2 Jahre.	Masern.	
12 Wochen.	3 „	Tuberculose.	
10 „	3 „	Scharlach.	
1/2 Jahr.	3½ „	Diphtheritis.	
8 Monate.	4 „	„	

Es starben also von unsern Operirten:

1 bis 14 Tage nach der Operation	4	=	5 pCt.
14 Tage bis 3 Monate „ „ „	12	=	15 „
In späterer Zeit „ „ „	8	=	10 „
Summa (von 80 Fällen)	24	=	30 pCt.

Die Mortalität in den ersten 2 Wochen nach der Operation beträgt hiernach 5 pCt. Zu dem gleichen Resultate kam Fritzsche bei seinen Fällen, während andere Chirurgen viel grössere Procentsätze erhielten und Gotthelf geradezu behauptet, dass die Mortalität in den ersten 14 Tagen mehr als 10 pCt. beträgt. Um

dem wahren Sachverhalt näher zu kommen, haben wir die folgende Tabelle zusammengestellt:

Tabelle der Mortalität in den ersten 2 Wochen nach der Operation.

Operateur resp. Quelle.	Zahl der Fälle.	Davon gestorben.	In pCt.	Lebensdauer nach der Operation.	Todesursache.
Aus dem Jahresbericht des Guy's Hospital.	99	2	2	?, 4 Tage.	Erysipel, ?
Billroth.	37	4	10,8	6, 8 (2), 12 Tage.	?
Bartscher.	22	2	9	1, 4 Tage.	?, cap. Bronchitis.
Simon.	13	—	—	—	—
Kappeler.	10	1	10	6 Tage.	Glottisödem.
Rose.	44	3	6,8	2 (2) Tage, 1 sof. p. op.	Suffocation (2), Collaps.
Czerny.	40	6	15	8 (3), 14 (3) Tage.	Diarrhoe (3), ? (3).
Settegast.	32	6	15,6	?	Marasmus, Diarrhoe (7), Scharlach.
Krönlein.*)	18	8	33,3	?	Marasmus, Diarrhoe (5), Diphtherie.
Fischer.**)	135	16	11,8	2 sofort p. op., 1 (4), 2 (5), 4 (2), 7, 9, 13 Tage.	Operation (2), Suffocation, Collaps, Schwäche, Krämpfe.
König.***)	90	8	8,9	1, 2, 4, 8, 10, 11, 12, 14 Tage.	Blutverlust, Suffocation, Erysipel, Schwäche, Krämpfe, Pneumonie.
Hoffa.	80	4	5	8, 8, 14, 14 Tage.	Pneumonie (2), Diarrhoe (2).
Summa	620	60	9,6		

Diese Statistik ergiebt aus 620 Fällen eine Mortalität von 9,6 pCt. — Sehen wir uns aber die Todesursachen an, so finden wir unter denselben 14 Mal solche angegeben, die bei der heutigen Technik der Operation nicht mehr vorkommen und sicher vermieden werden können (Erysipel, Glottisödem, Suffocation, Collaps, Scharlach, Diphtheritis). Ziehen wir diese 14 Todesfälle ab, so erhalten wir unter 620 Fällen 46 Gesforbene = 7,4 pCt. Dieser Procentsatz wird wohl annähernd der Wahrheit entsprechen. Die Kinder sterben theils an Pneumonieen und capillären Bronchitiden, — die wohl meist schon vor der Operation bestehen und durch aspirirtes Blut noch verstärkt werden — theils an Diarrhöen

*) s. Gotthelf, l. c.
**) Herrmann, l. c.
***) Abel, l. c.



(Blutschlucken) und Lebensschwäche. Wir können also Gotthelf nicht beistimmen, wenn er die Mortalität in den ersten 14 Tagen post operationem auf mindestens 10 pCt. berechnet. Wir glauben vielmehr, dass auch der von uns bestimmte Mortalitätssatz noch zu hoch gegriffen ist, wenn man bei der Auswahl der Fälle zur Operation stets die bekannten, besonders von v. Bruns formulirten Contraindicationen der Operation beherzigt, was für den Kliniker allerdings nicht immer möglich ist.

Wir berechnen nun die Mortalität von der 3. Woche bis zum 3. Monat nach der Operation:

Tabelle der Mortalität von der 3. Woche bis incl. 3. Monat nach der Operation.

Operateur.	Zahl der Fälle.	Davon gestorben.	In pCt.	Lebensdauer nach der Operation.	Todesursache.
Billroth.	37	4	10,8	22, 24 Tage, 2, 3 Mon.	Diarrhoe (2).
Simon.	13	4	30,7	4, 6, 9, 12 Wochen.	Bronchitis, Diarrhoe, Marasmus.
Rose.	44	6	13,6	4 (2), 5, 6 (3) Wochen.	Diarrhoe, Inanition, Bronchitis.
Czerny.	40	4	10,0	6, 10, 12 (2) Wochen.	Diarrhoe, Pneumonie, Marasmus.
Fischer.	135	21	15,5	3 (4), 4 (4), 5 (4), 6 (3), 7 (3), 12 (3) Wochen.	Krämpfe (9), Atrophie (5), Hirnerkrankung (3), Darmkatarrh, Keuchhust.
König.	90	16	11,8	4 (2), 5 (2), 8 (5), 10, 12 (6) Wochen.	Krämpfe (3), Inanition (3), Brechdurchfall (3), Pneumonie (2), Brusterkrankung (5).
Hoffa.	81	12	15,0	3 (2), 4 (3), 6 (2), 8 (3), 9, 12 Wochen.	Marasmus, Diarrhoe (7), Krämpfe (2), Meningitis, Pneumonie.
Summa	439	67	15,0		

Als Resultat dieser Zusammenstellung ergiebt sich für die 3. Woche bis zum 3. Monat nach der Operation eine Mortalität von 15,0 pCt. Dieselbe erscheint also wesentlich grösser als die für die ersten 14 Tage nach der Operation Gestorbenen. Es scheint dies der Wahrheit zu entsprechen, denn allen angeführten Berichten (mit Ausnahme Czerny's) ist diese Erscheinung gemein. Es ist dabei aber, wie Gotthelf richtig bemerkt, zu bedenken, dass die

Zahl dieser Fälle sich über einen Zeitraum von 10 Wochen erstreckt, daher die relative Sterblichkeit doch nicht bedeutender ist als in den ersten 14 Tagen p. o. Die Todesursachen innerhalb der eben berechneten Zeitperiode sind ziemlich constante. Wir finden 4 Mal Meningitis, 1 Mal Keuchhusten, dagegen 16 Mal Darmcatarrhe, 14 Mal Krämpfe, 11 Mal Bronchopneumonieen und 12 Mal Marasmus (auch wohl oft wegen Verdauungsstörungen) angegeben. Da diese Todesursachen auch für die allgemeine Kindersterblichkeit Geltung haben, so stehen die Todesfälle bei den operirten Hasenschartenkindern unserer Ansicht nach nicht mit der Operation in Verbindung, wir können Gotthelf nicht beipflichten, wenn er dieselben auf „die nachhaltig schwächende Wirkung“ der Operation zurückführt.

In welchem Verhältniss die Mortalität der ersten 14 Tage und der 3. Woche bis 3. Monat zu einander stehen, darüber erhalten wir in folgender Uebersicht Aufschluss, in welcher für die ersten 14 Tage nur die Fälle aufgenommen sind, bei denen über das spätere Schicksal Nachforschungen angestellt worden sind.

Gesammt-Mortalität bis Ende des 3. Monats.

Operateur.	Zahl der Fälle.	Es starben		Zusammen.	In pCt.
		in den ersten 2 Wochen.	in der 3. Woche bis 3. Monat.		
Billroth.	37	4 = 10,8 pCt.	4 = 10,8 pCt.	8	21,6 pCt.
Simon.	13	—	4 = 30,7 „	4	30,7 „
Rose.	44	3 = 6,8 „	6 = 13,6 „	9	20,4 „
Czerny.	40	6 = 15 „	4 = 10 „	10	25 „
Fischer.	135	16 = 11,8 „	21 = 15 „	37	27,3 „
König.	90	8 = 8,9 „	16 = 11,8 „	24	26,7 „
Hoffa.	80	4 = 5 „	12 = 15 „	16	20 „
Summa	439	41 = 9,3 pCt.	67 = 15 pCt.	108	24,6 pCt.

Aus dieser Tabelle geht hervor, dass 3 Monate nach der Operation bereits $^1/_4$ der Operirten gestorben ist. Dieses Resultat könnte auffallen, wenn uns nicht stets die grosse Mortalität der nicht operirten Hasenschartenkinder vor Augen stehen müsste. Leider existirt darüber keine brauchbare Statistik, denn bei der Angabe von Fröbelius*), dass im St. Petersburger Findelhaus sämmtliche complicirte Fälle gestorben sind, müssen wir be-

*) s. König, Lehrbuch der Chirurgie.

denken, dass die Sterblichkeit in einem Findelhause schon an und für sich eine grosse ist; wir können aber die hohe Sterblichkeit nicht operirter complicirter Spaltbildungen wohl daraus schon erschliessen, dass Einem doch nur ausserordentlich selten solche Kinder in späterem Lebensalter zu Gesicht kommen. Die Operation selbst darf man jedenfalls nicht als Hauptursache dieser hohen Mortalität beschuldigen. Todesfälle unmittelbar nach der Operation oder als Folge dieser gehören heut zu Tage zu den Seltenheiten und sollten überhaupt nicht vorkommen. In späterer Zeit erliegen die Kinder aber denselben Krankheiten, welchen auch die anderen Kinder zu erliegen pflegen, nur werden bei unseren Kindern mit Missbildungen die Erkrankungen des Intestinaltractus und der Respirationsorgane entschieden häufiger zur Ursache des Todes. Es ergiebt sich dies aus folgender Tabelle, die wir mit Benutzung der Fälle von Fritzsche, Gotthelf, Abel und uns aufstellen:

Todesursachen.	Zahl der Fälle.	Zahl der Todesfälle	In pCt.	Im Allgemeinen sterben an derselben Krankheit von normalen Kindern.
1. Lebensschwäche	87	7	8 pCt.	12—20 pCt.
2. Krämpfe	87	12	13,7 „	12 „
3. Digestionserkrankungen	87	20	23 „	17 „
4. Respirationserkrankung.	87	19	21 „	11—24 „

Es ist diese Tabelle zugleich ein Beweis für die früher von uns ausgesprochene Ansicht, dass durch die Operation bei complicirten Spaltbildungen die Disposition zu Digestionserkrankungen viel weniger herabgesetzt wird, als die Neigung zu Lungenerkrankungen.

Wir wollen nun noch die Mortalität vom dritten Monat ab berechnen.

Tabelle der Mortalität in späterer Zeit.

Operateur.	Zahl der Fälle.	Davon gestorben.	In pCt.	Lebensdauer nach der Operation.
Billroth.	37	6	16,2	5, 7 (2) Monate, 1, 1½, 2 Jahre.
Rose.	44	4	9,09	4, 6, 8 Monate, 3 Jahre.
Czerny.	40	10	25,0	3½, 3¾, 4, 8 (2), 9, 11, 13 (2) Monate, 1¾ Jahr.
Fischer.	135	27	20,0	19 bis Ende des ersten Jahres, 8 später.
Hoffa.	80	8	10,0	6 Monate, 1 (2), 2, 3 (2), 3½, 4 Jahre.
Summa	336	55	16	



Diese 16 pCt. Todesfälle erstrecken sich über einen Zeitraum von 3 Monaten bis 4 Jahren nach der Operation. Es geht daraus hervor, dass die Sterblichkeit mit der Entfernung von der Operation, d. h. mit zunehmendem Alter abnimmt, ganz wie dies bei der normalen Kindersterblichkeit der Fall ist.

Wir berücksichtigten bis jetzt nur die Abhängigkeit der Mortalität von der Operation im Allgemeinen und wollen nun dazu übergehen, den Einfluss der Operation auf die Mortalität der Gruppe III, d. h. der doppelseitig durchgehenden Spalten mit Os prominens festzustellen. Wir zählen dabei nur die im ersten Lebensjahre operirten Fälle mit, und zwar die Fälle von v. Volkmann, Czerny, Fischer, Rose und uns.

v. Volkmann	7	Fälle der Gruppe III, davon starben	5 =	71 pCt.
Czerny	5	„ „ „ „ „	5 =	100 „
Fischer	10	„ „ „ „ „	6 =	60 „
Fritzsche	7	„ „ „ „ „	3 =	43 „
Hoffa	10	„ „ „ „ „	6 =	60 „
Summa	39	Fälle der Gruppe III, davon starben	25 =	63 pCt.

Von den im 1. Lebensjahre operirten doppelseitigen Gaumenspalten mit Os prominens sind also 63 pCt. gestorben, und zwar vertheilen sich die Fälle folgendermaassen:

Es wurden operirt im Alter von	Zahl der Fälle.	Davon starben.	Lebensdauer nach der Operation.	Todesursache.
1 Monat.	11	6	1 stirbt sofort p. op., 1, 2 (2), 4, 9 Monate.	Erstickung, ? ? Masern, Krämpfe (2).
2 Monaten.	9	7	12 Tage, 4 (2) Woch., 2 (4) Monate.	Pneumonie, Darmkatarrh, Inanition, „Gichter", Atrophie, Krämpfe, Marasmus (Diarrhoe).
3 „	3	2	2, 3 Monate.	Bronchopneumonie, croupöse Pneumonie.
4 „	5	4	1, $3^3/_4$, 5 Monate, $1^3/_4$ Jahr.	„Zehrgichter", Masern, Folge eines Falles, Diphtheritis.
5 „	2	1	2 Monate.	„Zahnen".
6 „	7	4	1 Woche, $2^1/_2$ Monate, 10 Monate, 2 Jahre.	Bronchopneumonie, Masern, „Kinderkrankheit", Brechdurchfall.
7—12 „	2	1	Kurze Zeit p. op.	?
Summa	39	25		

Aus dieser Tabelle, in welcher wir nur 4 kurze Zeit nach der Operation eingetretene Todesfälle verzeichnet finden, bei welcher wir weiterhin den Tod oft erst nach vielen Monaten und Jahren



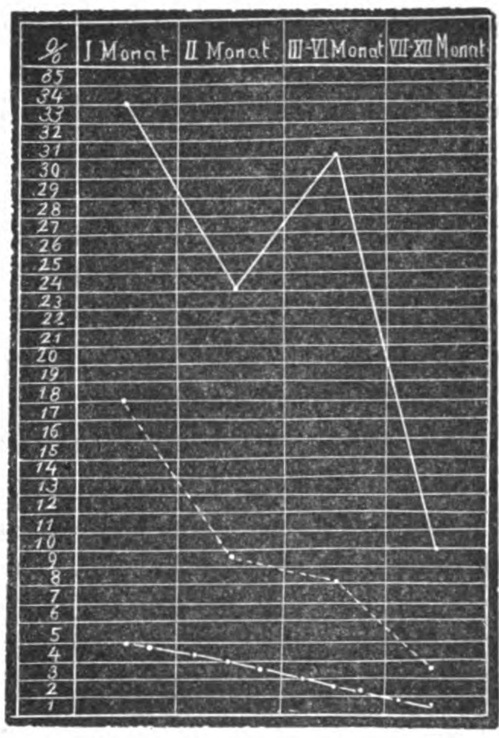
eintreten sehen, geht unserer Ansicht nach evident hervor, dass von einem hohen Einfluss der eingreifenderen Operation — wie es Gotthelf will — nicht die Rede sein kann; wir sehen vielmehr, dass diese Kinder an denselben Erkrankungen zu Grunde gehen, denen auch andere Kinder anheimfallen, nur wiederum mit Prädisposition der Digestions- und Respirationsorgane. Die an und für sich so hohe Mortalität beruht auf der Hochgradigkeit der Missbildung an sich, und gerade die Kinder dieser Gruppe sind ja oft so schwach, dass sie trotz der Operation bald im Kampfe um das Dasein unterliegen.

Es erübrigt uns noch die Abhängigkeit der Mortalität vom Zeitpunkt der Operation zu eruiren und zunächst zu sehen, ob Mortalität und Operation in einer bestimmten Beziehung zu einander stehen. Wir betrachten zu dem Zwecke die Operationsfrequenz für den 1., 2., 3.—6. und 7.—12. Monat aus 304 Fällen von Fritzsche, Simon, Gotthelf, Herrmann und uns. Daneben stellen wir nach dem Vorgange von Gotthelf, besonders um unsere Resultate mit den seinigen vergleichen zu können, die Sterblichkeitsfrequenz eben dieser Monate derselben 304 Patienten. Tragen wir nun die so gewonnenen procentigen Werthe als Abscissen über die ihnen entsprechenden Monate als Coordinaten ein, so erhalten wir zwei Curven, eine Curve der Operationsfrequenz und eine solche der Mortalitätsfrequenz. Zum Vergleiche tragen wir dann ebenso wie Gotthelf noch die Curven der normalen mittleren Kindersterblichkeit (nach der Zeitschrift des Königl. Preuss. statistischen Bureaus) ein.

Im Lebensmonat.	Operirt.	pCt.	Gestorben.	pCt.	Normale Kindersterblichkeit.
1.	104	34	55	18	5,0
2.	73	24	29	9,5	4,2
3.—6.	96	31	25	8,2	2,5
7.—12.	31	10	10	3,2	1,5
Summa	304		119		

Aus diesen Werthen ergiebt sich die Aufstellung folgender Curven:





Nach diesen Curven müssen wir Gotthelf's aus 81 Fällen gewonnenes Resultat, dass der Steigerung der Operationsfrequenz jedesmal auch eine Steigerung der Mortalitätsfrequenz folgen soll, für ein zufälliges halten; wir sehen vielmehr, dass während die Operationsfrequenz im 3. bis 6. Monat einen zweiten Gipfelpunkt zeigt, die Mortalitätsfrequenz stetig sinkt. Im ersten Lebensmonat haben wir die grösste Operationsfrequenz und ebenso auch die grösste Mortalitätsfrequenz. Nun sterben von den nicht operirten Hasenschartenkindern die meisten wohl auch innerhalb der ersten 4 Wochen, wenigstens überleben Schwächlinge diese Zeit nicht. Es sind also wahrscheinlich kräftigere Kinder, die in den späteren Monaten zur Operation kommen, somit auch bessere Chancen für dieselben bieten und daher das stete Sinken der Mortalitätsfrequenz. Eine Vergleichung der Mortalitätsfrequenz unserer Hasenschartenkinder mit der normalen Kindersterblichkeit zeigt, dass beide Curven im Grossen und Ganzen ähnlich verlaufen; es geht auch hieraus wieder hervor, dass die Mortalität der operirten Hasenschartenkinder vorzugsweise von der gleichmässig und continuirlich wirkenden Schädlichkeit der Missbildung an sich abhängig ist. Dass sich auch in den letzten Monaten die Curve der Hasenschartenkinder über der der normalen Kinder

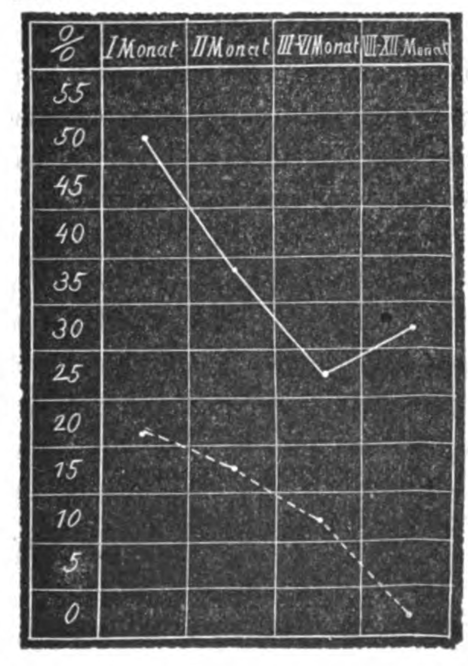
hält, rührt wohl daher, dass die Zahl der complicirten Spaltbildungen in den einzelnen Monaten gleichmässig vertheilt ist; es sterben aber die spät operirten Kinder weit weniger häufig, weil sie eben gezeigt haben, dass sie lebensfähig sind.

Wir haben uns hiermit der Frage genähert, in welchem Lebensalter der günstigste Zeitpunkt für die Operation der vorliegenden Missbildungen liegt. Wir haben dabei nur das erste Lebensjahr im Auge und vergleichen, wie viele von 100 normalen und 100 Hasenschartenkindern bis zum Ende des ersten Lebensjahres gestorben sind.

Tabelle der Prognose der Operation in den einzelnen Altersstufen.

Altersstufen.	Zahl der darin operirten Kinder.	Davon starben bis zum Ende des 1. Lebensjahres.	In pCt.	Altersstufen der normalen Kinder.	Von 100 die nebenstehenden Altersstufen überlebenden Kindern sterben bis zum Ende des ersten Lebensjahres.
1 Monat.	104	55	53	1 Monat.	22,5
2 "	73	29	39,7	2 "	17,5
3—6 "	96	25	26	4 "	11,0
7—12 "	31	10	32,2	10 "	2,1
1. Lebensjahr.	304	119	39,1		

Stellen wir die so gefundenen Werthe zum bequemeren Vergleich graphisch dar:





Aus diesen beiden Curven ergiebt sich uns als die günstigste Zeit für die Operation aller Hasenscharten derjenige Lebensabschnitt, in dem beide Curven annähernd parallel laufen, d. h. der 2. bis 6. Monat. Im ersten Lebensmonat ist die Mortalität nach der Operation eine ziemlich hohe, aus den bereits angegebenen Gründen, und wäre demnach zu unterlassen bei schwächlichen atrophischen Kindern besonders der 3. Gruppe. Man wird in solchen Fällen die Operation, da durch sie die Ernährung nicht wesentlich gefördert wird, erst unternehmen, wenn die Kinder ihre Lebensfähigkeit bewiesen haben. Kommen die Kinder stark genug zur Welt, so werden wir uns aber nicht zu scheuen brauchen, die Operation auch ganz früh vorzunehmen. Im Allgemeinen ist jedoch, wie von Volkmann*) bemerkte, die Streitfrage der ganz frühen Operation eine müssige, da die Kinder meist erst dann zur Operation gebracht werden, wenn die Mütter mit ihnen zur Klinik kommen können. Im 7.—12. Monat steigt die Mortalität nach der Operation wieder an; wir möchten dies nicht für zufällig halten, sondern glauben dies auf die Dentitionsperiode zurückführen zu müssen, welche von jeher als Contraindication für die Operation galt. Die Vortheile der frühen Operation sind oft genug hervorgehoben worden, vor Allem ist jedoch der Einfluss des Lippenschlusses auf die Verengerung der Gaumenspalten zu nennen. Unter den von mir untersuchten Fällen konnte ich diesen günstigen Einfluss wiederholt constatiren, fand sogar einmal nach 3 Jahren bei einem früh operirten Kinde einen vollständigen Verschluss der früher bestandenen vorderen einseitigen Spalte des Alveolarfortsatzes und Gaumens, während ich andererseits bei einem im 3. Lebensjahr operirten Falle die Spalte noch vollständig breit klaffend fand.

Einige Worte möchte ich noch der Technik der Operation und Nachbehandlung widmen. Was zunächst den Schluss der Lippenspalten betrifft, so möchten wir nicht, wie Partsch**), empfehlen, zunächst auf ein gutes kosmetisches Resultat zu verzichten. Die Operation, wenigstens wie sie Maas nun schon eine lange Reihe von Jahren macht, ist so einfach, dass man von vorneherein mit dem Schluss der Lippe auch auf ein gutes kosmetisches Resultat rechnen kann. Wie das Schema auf Taf. VII, Fig. 1 u. 2 zeigt, ge-

*) Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875.
**) Breslauer ärztliche Zeitschrift. 1885. No. 13.

schieht die Operation nach der ursprünglich Simon'schen Methode. Auf der einen Seite wird ein 4eckiger Defect geschnitten und in diesen ein ebenso gestalteter breiter Lappen eingesetzt, während die Blutleere der Lippen durch 2 an den lateralen Theil derselben angehängte Klemmpincetten erzielt wird. Der Anfrischung geht in allen Fällen die Loslösung der Lippen von dem Kiefer voraus, bis die Lippe vollständig mobil geworden ist. Zur Entspannung wird, wenn nöthig, der Dieffenbach'sche Wellenschnitt benutzt. Die Naht, welche die Schleimhaut nicht mitfasst, geschieht mit Sublimat-Catgut; sie vereinigt zunächst die an dem Nasenloch gelegenen Wundflächen, dann exact den rothen Lippensaum und schliesslich die andern Wundränder. Ist die Operation — die in dieser Weise ausgeführt, fast blutlos verläuft, — beendet, so wird die ganze Lippe mit dachziegelförmig sich deckenden, bis zu beiden Ohren reichenden Streifen von englichem Pflaster gedeckt und diese mit Jodoformcollodium fixirt. Es wird so eine Art von Dauerverband gebildet, der meist 12 Tage ruhig liegen bleibt. Nach seiner Abnahme, die mühe- und schmerzlos geschieht, ist Alles prima intentione geheilt und die Nähte sind resorbirt. Von den 18 in dieser Weise auf der Würzburger chirurgischen Klinik operirten Fällen sind 16 prima intentione geheilt, nur 2mal ging eine Naht am Nasenflügel auf. 4 sind gestorben nach erfolgter Heilung (8, 12 Tage, 1 und 3 Monate nach der Operation an Pneumonie, Darmcatarrh [2], Pneumonie), bei allen übrigen ist das kosmetische Resultat ein ausgezeichnetes. Die Rücklagerung des prominenten Zwischenkiefers und die Schliessung der Lippenspalte geschieht in 2 Sitzungen, einmal weil sich die Kinder nach 4—5 Tagen von der ersten Operation wieder vollständig erholt haben und zweitens, weil der Zwischenkiefer, der durch den Thiersch'schen Verband oder Heftpflasterstreifen in seiner reponirten Stellung erhalten wird, nach dieser Zeit schon so in seiner neuen Stellung fixirt ist, dass er keinen zu starken Druck mehr auf die frisch genähten Wundränder der Lippe ausübt. Die Gefahren der subperiostalen Keilexcision aus dem Vomer sind geringe, der Blutverlust kommt kaum in Betracht; stärkere Blutungen oder Nachblutungen sind uns nicht vorgekommen. In neuerer Zeit ist vielfach wieder der Resection des prominenten Zwischenkiefers das Wort geredet worden, da der nach subperi-



ostaler Keilexision reponirte Zwischenkiefer doch nicht fest verheilen soll und die Zahnbildung und -Stellung ebenso eine mangelhafte bleibe. Ich konnte bei der Untersuchung der betreffenden (6) Fälle zunächst constatiren, dass der reponirte Zwischenkiefer allerdings nie vollständig fest mit seinen Nachbartheilen verwachsen war, er zeigte sich vielmehr stets etwas beweglich. Diese Beweglichkeit war aber stets eine so geringe, dass alle meine Patienten gut mit demselben beissen konnten. Auch die Zahnbildung fand ich nicht so schlecht, wie sie gemeinhin von den Gegnern der subperiostalen Keilexcision oder der Bardeleben'schen Operation geschildert wird. Zum Beweis mögen 3 nach Gypsabdrücken gefertigte Abbildungen solcher Fälle dienen (Taf. VII. Fig. 3, 4 u. 5). Es zeigen diese Bilder, dass der Zwischenkiefer zwar mehr oder weniger gedreht ist, dass die Zähne jedoch zur Zufriedenheit ausgebildet sind, und dass die Configuration des Zahnbogens nicht gelitten hat. Letzteres ist die Hauptsache, denn wenn es gelingt, die Patienten erst so weit zu bringen, kann ein passendes Gebiss die schadhaften Zähne leicht ersetzen. Wir glauben daher, dass solche Patienten doch bedeutend besser daran sind, als nach Resection des Zwischenkiefers, die eine bedeutende Entstellung des Gesichtes zur Folge hat, abgesehen von den Gefahren, die nach von Langenbeck*) die Resection des Os prominens für die spätere Uranoplastik hat (Zerstörung der Art. art. naso-platinae). Für die Fälle, in denen der Zwischenkiefer zu gross ist, möchten wir rathen, nach dem Vorgange von von Bruns und Esmarch*) die seitlichen Ränder anzufrischen, wie dieses Maas auch in einigen Fällen mit Erfolg ausführte und die Knochennaht zu versuchen, eventuell die periostalen Ueberzüge des Zwischenkiefers und Alveolarfortsatzes zu vereinigen. Gehen dabei auch einige Zahnsäckchen verloren, so hat man doch wenigstens die Entstellung vermieden und kann später ein passendes Gebiss anfertigen lassen.

*) Verhandl. der Deutschen Gesellsch. für Chirurgie. 1883. I. S. 49.



XXII.

Zur Exstirpation hochsitzender Mastdarmkrebse.

Von

Prof. Dr. P. Kraske

in Freiburg i. Br.*)

(Mit einem Holzschnitt.)

M. H.! So erfreulich auch die Fortschritte sind, welche wir in den letzten Jahren bezüglich der operativen Entfernung der Mastdarmkrebse gemacht haben, so wird doch Niemand leugnen, dass es eine Anzahl von Fällen giebt, in denen auch die bisherigen verbesserten Methoden uns vollkommen im Stiche lassen. Abgesehen von denjenigen Fällen, in denen an eine Exstirpation des Krebses wegen zu grosser Ausbreitung der Geschwulst und Verwachsung derselben mit den Nachbargeweben und -Organen nicht mehr zu denken ist, sind es hauptsächlich die sehr hochsitzenden Carcinome, welche — lediglich ihres hohen Sitzes wegen — wohl allgemein als Noli me tangere betrachtet werden. Die gewöhnliche Vorschrift der Lehrbücher geht dahin, dass Krebse des Mastdarms, die man in der Chloroformnarkose nach oben hin nicht völlig abtasten könne, auch wenn sie gegen die Umgebung noch verschiebbar seien, als absolut inoperabel erklärt werden müssen. Solche Krebse liegen, wie sich Volkmann noch kürzlich auf dem Kopenhagener Congresse ausgedrückt hat, zu tief für eine Operation durch Laparotomie und zu hoch für die Exstirpation von aussen.

Der Mangel einer Operationsmethode, die es uns möglich macht, auch die hochsitzenden Carcinome zu exstirpiren, ist um so mehr zu beklagen, als solche Krebse durchaus nicht selten sind. Jeder

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des XIV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 11. April 1885.

einigermaassen beschäftigte Praktiker hat sicherlich eine ganze Anzahl von Fällen gesehen, in denen er die Operation ablehnen musste, lediglich weil die Geschwulst zu hoch sass. Von den 11 Mastdarmcarcinomen, welche ich im vergangenen Jahre zu untersuchen Gelegenheit hatte, waren es allein 4, in denen das obere Ende auch in der Narkose nicht erreicht werden konnte. In 2 Fällen konnte ich, trotzdem ich mir durch starken Druck auf den Bauch den Tumor nach unten drängen liess, die Muttermundartig in's Rectum heruntergestülpte Geschwulst überhaupt nur an ihrer unteren Fläche abtasten. Ich habe mich in diesen beiden Fällen durch das inständige Bitten und Drängen der Kranken, deren Beschwerden sehr bedeutende waren, bewegen lassen, die Operation zu versuchen, trotzdem der eine der Patienten ausser an dem Mastdarmcarcinom noch an hochgradigem Emphysem, der andere an einer wenn auch mässigen, so doch schon 12 Jahre bestehenden Albuminurie litt. Die Schwierigkeiten waren colossale. Trotz ausgiebigen vorderen und hinteren Rapheschnittes und trotz Exstirpation des Steissbeines gelang es mir nur durch die allergrösste Anstrengung und meist im Dunkeln, nur unter der Controle des Fingers schneidend, den Tumor zu lösen und den Darm so weit hervorzuziehen, dass er über der Geschwulst amputirt werden konnte. Das Peritoneum wurde in beiden Fällen an der Stelle eröffnet, wo es hinten eine nur noch etwa Kleinfingerbreite Partie der Mastdarmwand frei lässt. Der Blutverlust war bei beiden Operationen ein sehr beträchtlicher. Beide Patienten starben — die einzigen Todesfälle, die ich unter den 9 Rectumexstirpationen des letzten Jahres, bei denen nur ein Mal das Peritoneum nicht eröffnet zu werden brauchte, zu beklagen hatte. Der eine Kranke (der Emphysematiker) erlag bei bereits vollständig verklebter Peritonealwunde und sonstigem tadellosen Wundverlauf am 6. Tage nach der Operation einer hypostatischen Pneumonie, der andere starb an Peritonitis. Ich bin der festen Ueberzeugung, dass sich die Peritonitis hätte vermeiden lassen, wenn die Peritonealwunde in einer weniger dunkelen Tiefe mit grösserer Accuratesse hätte besorgt werden können, und dass vielleicht auch die hypostatische Pneumonie ausgeblieben wäre, wenn bei dem Kranken durch den Blutverlust, der, wie gesagt, bei der Schwierigkeit der Blutstillung ein sehr beträchtlicher war, die Herzkraft nicht erheblich geschwächt gewesen wäre.



Die Unzulänglichkeit unserer Operationsmethoden bei hochsitzenden Mastdarmkrebsen, welche ich in den beiden erwähnten Fällen ganz besonders lebhaft empfunden habe, hat mich dazu geführt, darüber nachzudenken, ob man nicht von einer anderen Seite her, als von unten, sich einen besseren Zugang zu den oberen Partieen des Mastdarms verschaffen könne. Da in der That nicht die Rede davon sein kann, dass man sich durch Laparotomie diese Theile zugänglich macht, so kann nur der Weg von hinten, von der Kreuz-Steissbeinseite her, in Betracht kommen.

Bestrebungen nach dieser Richtung hin sind bereits gemacht worden. Kocher*) hat schon vor 10 Jahren empfohlen, sich den Zugang zum Rectum durch die vorherige Excision des Steissbeines zu erleichtern, und hat seine Empfehlungen im Jahre 1880 dringender wiederholt. Nichtsdestoweniger scheinen die Kocher'schen Vorschläge nicht die Beachtung gefunden zu haben, welche sie meiner Meinung nach sicherlich verdienen. Noch auf dem vorjährigen Congresse in Kopenhagen hat sich Esmarch**) dahin ausgesprochen, dass die Exstirpation des Steissbeines meistens nicht nöthig sei. Das gilt meiner Ansicht nach doch nur für diejenigen, soweit meine Erfahrungen reichen, selteneren Fälle, in denen das Carcinom am Anus oder in den alleruntersten Partieen des Mastdarms sitzt. In allen übrigen Fällen kann man sich durch die Excision des Steissbeines, vorausgesetzt, dass man genau nach den Kocher'schen Vorschriften verfährt und auch wirklich das ganze Steissbein fortnimmt, die Operation wesentlich erleichtern, ganz abgesehen davon, dass mir eine Entfernung des Steissbeines schon wegen der Vereinfachung der Wundverhältnisse wünschenswerth erscheint.

Allein, so empfehlenswerth auch die Kochor'sche Methode ist, so reicht auch sie doch nicht aus, wenn es sich darum handelt, solche Geschwülste sich gut zugänglich zu machen, welche ihren Sitz im obersten Theile des Mastdarms haben. Kocher selbst scheint niemals hochsitzende Carcinome operirt zu haben; wenigstens reichte in den Fällen, die er mitgetheilt hat, kein Mal der Tumor

---

*) Die Exstirpatio recti nach vorheriger Excision des Steissbeines. Centralblatt für Chirurgie. 1874. No. 10 und Ueber Radicalheilung des Krebses. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XIII. S. 161.

**) Deutsche med. Wochenschrift. 1884. No. 39.



so weit hinauf, dass bei der Operation die Peritonealhöhle eröffnet wurde. Dass bei der Operation sehr hochsitzender Geschwülste auch durch die vorherige Excision des Steissbeins die Schwierigkeiten keineswegs in befriedigender Weise beseitigt werden, habe ich in den beiden vorher erwähnten Fällen gesehen.

Ich beschloss deshalb, an der Leiche zu versuchen, ob man sich durch eine der Steissbeinexcision noch hinzugefügte partielle Resection aus dem Kreuzbein nicht den Weg zu den obersten Rectumpartieen bahnen könne. Ich dachte mir, dass der Zugang zum Mastdarm, der ja in seinem oberen Theile fast vollständig links von der Mittellinie liegt, bereits durch eine Wegnahme des untersten Theiles des linken Kreuzbeinflügels erheblich erleichtert werden müsste.

Die Operation führte ich an der Leiche in folgender Weise aus: An dem auf der rechten Seite liegenden Cadaver machte ich in der Mittellinie etwa von der Mitte des Kreuzbeins bis zum After einen Schnitt bis auf den Knochen. Darauf löste ich die Glutäalmusculatur an ihrer Insertion von dem untersten Theile des linken Kreuzbeinflügels ab, umschnitt und excidirte das Steissbein und durchtrennte nun den untersten Theil des nach Anspannung des äusseren Wundrandes frei zu Tage tretenden Lig. tuberoso-sacrum und darunter das Lig. spinoso-sacrum dicht an deren Anheftung am Kreuzbein. Schon als ich die Bänder durchschnitten hatte und mir die Weichtheile mit scharfen Wundhaken kräftig nach aussen ziehen liess, war ich überrascht, wie weit ich mit dem Finger von unten und von der Seite her auf der inneren Fläche des Kreuzbeines vordringen und den durch lockeres Zellgewebe angehefteten Mastdarm ablösen konnte. Ich gewann dabei die Ueberzeugung, dass schon mit der Durchschneidung der Ligg. tuberoso-sacrum und spinoso-sacrum für die Zugänglichmachung der oberen Mastdarmpartieen sehr viel gewonnen ist. Noch freier wurde der Zugang nun, als ich mittelst eines Hohlmeissels das unterste Stück des linken Kreuzbeinflügels in einer Linie abschlug, welche vom linken Rande im Niveau des Foramen sacrale post. III. beginnend, in nach links concavem Bogen, nach innen und unten am unteren Rande des 3. Kreuzbeinloches vorbei, und um das 4. herum bis zum linken unteren Kreuzbeinhorn zog (vgl. die umstehende Figur). Auf die hinteren Aeste der



Kreuzbeinnerven wurde dabei keine Rücksicht genommen; die ventralen Aeste des 5. und 4. Sacralnerven wurden durchtrennt, der des 3. jedoch geschont. Nachdem dann noch die Meisselfläche gut geglättet, und Zellgewebe und Musculatur an der Hinterseite des in grosser Ausdehnung freiliegenden Mastdarms bis auf dessen Wand durchschnitten war, liess ich die Leiche in die Steinschnittlage mit stark erhöhtem Becken bringen und ging nun an die eigentliche Exstirpatio recti. Ich fand dabei, dass ich nach Umschneidung des Afters den ganzen Mastdarm bis zu seinem Uebergange in die Flexura sigmoidea, also bis zur Basis des Kreuzbeins mit der grössten Leichtigkeit und, weil die Theile dem Gesicht zugänglich waren, mit der grössten Accuratesse ablösen konnte.



Ich habe diese Operation an der Leiche oft wiederholt und mich dabei auch überzeugt, dass man mit Hilfe derselben auch sehr bequem die Resection eines Stückes aus der Continuität des Mastdarmrohres, unter Schonung des unteren Abschnittes desselben, ausführen kann. Bei den Versuchen, die ich nach dieser Richtung hin machte, spaltete ich nach Resection des Kreuzbeins und weiter Freilegung des Rectums, zunächst das Darmrohr hinten der Länge nach bis zu der unteren Grenze des zu resecirenden Stückes; dann nahm ich an dem auseinander geklappten, vorn noch mit den Nachbartheilen in Verbindung stehenden Darme die quere Durchtrennung vor, worauf dann der geschlossene, obere Theil leicht rings abgelöst und hervorgezogen werden konnte. Es ist indessen gar nicht nothwendig, den unteren Theil zu spalten, man kann ohne Schwierigkeit und ohne befürchten zu müssen, Nachbarorgane zu verletzen, die quere Durchtrennung an beliebiger Stelle auch am noch geschlossenen Darmrohr vornehmen.

Nach den Resultaten, welche mir meine Versuche an der Leiche ergeben hatten, glaubte ich daran denken zu können, die Durchschneidung der Ligg. tuberoso- und spinoso-sacrum resp. die partielle Resection des Kreuzbeins als Hilfsoperation für die Zugänglichmachung der oberen Partien des Rectums auch im geeigneten Falle am Lebenden zu versuchen. Die Verwundung, welche durch die Hilfsoperation gesetzt wird, betrifft nicht solche Theile, deren Verletzung irgend welchen Schaden oder einen gegenüber den gewonnenen Vortheilen in Betracht kommenden Nachtheil für den Kranken zur Folge haben könnte. Die Ablösung der hintersten Partie der Glutaeen vom Kreuzbein ist ein für die spätere Function so gut wie gleichgiltiger Eingriff, und was die Durchtrennung der starken vom Tuber und der Spina ischii zum Kreuzbein ziehenden Bänder betrifft, so konnte ich mir, zumal dieselben nicht einmal vollständig durchtrennt werden, auch nicht denken, dass die Vernarbung nicht wieder eine für die Function des Beckens genügende Festigkeit herbeiführen sollte. Aber selbst wenn, sagte ich mir, etwa in Bezug auf den Gang oder das Sitzen eine Störung eintreten sollte, so kann dieselbe nicht so beträchtlich sein, dass sie nicht durch die Vortheile der Operation reichlich aufgewogen würde. Durch die Resection des Kreuzbeins selbst werden wichtige nervöse Apparate nicht verletzt. Die Durchschneidung der hinteren Aeste der Sacralnerven hat absolut Nichts zu bedeuten; die Verletzung des 5. ventralen Astes ist ebenfalls vollkommen gleichgiltig; auch der 4. vordere Ast darf wohl, da ja die Verletzung bloss auf einer Seite erfolgt, ohne jedes Bedenken durchtrennt werden. Der 3. ventrale Ast, der sich bereits lebhaft an der Bildung des Plexus ischiadicus betheiligt, wird geschont, der Sacralcanal nicht eröffnet.

In meiner Absicht, die an der Leiche erprobte Hilfsoperation im nächsten geeigneten Falle am Lebenden zu versuchen, wurde ich noch mehr dadurch bestärkt, dass ich mittlerweile Gelegenheit fand, die Operation an einem alten männlichen Individuum zu machen, welches an einem ausserordentlich hoch sitzenden, wegen Verwachsung mit Prostata und Blase und Perforation in dieselbe inoperablen Mastdarmkrebs gestorben war. Ich überzeugte mich, dass es nach der Wegnahme des unteren Theiles des linken Kreuzbeinflügels, trotz ausgedehnter und ziemlich fester Verwachsung der Geschwulst auch mit der vorderen Kreuzbeinfläche, gut mög-

lich war, den Tumor hinten abzulösen und ihn so weit herunter zu ziehen, dass, wenn die Zerstörung an den vorderen Theilen nicht so ausgedehnt gewesen wäre, eine Entfernung, trotz des sehr hohen Sitzes, hätte ausgeführt werden können.

Ich habe nun seither zweimal Gelegenheit gehabt, die an der Leiche geübte Operation auch am Lebenden zu probiren.

In dem ersten Falle handelte es sich um eine seit ihrer Jugend sehr schwächliche, kleine, skoliotische Frau von 47 Jahren, die schon seit 2 Jahren über Stuhlbeschwerden zu klagen gehabt hatte. Die Beschwerden, Schmerzen, Abgang von Blut, Schleim und Eiter hatten in der letzten Zeit erheblich zugenommen und die ohnehin schwache Frau ganz ausserordentlich heruntergebracht. Die Untersuchung mit dem Finger ergab ein 4—5 Ctm. über dem Mastdarmeingange beginnendes Ringförmiges, ulcerirtes Carcinom, welches das Mastdarmlumen verengte; jedoch konnte der Finger in das untere Ende der Strictur 3—4 Ctm. weit eingeführt werden. Von da ab wurde indessen die Strictur enger, so dass in der Befürchtung, durch grössere Gewaltanwendung eine Ruptur des Peritoneums zu machen, von einem Versuche, die obere Grenze der Geschwulst zu erreichen, Abstand genommen wurde. Jedenfalls reichte das Carcinom sehr weit hinauf; bei einer Untersuchung per vaginam liess sich noch am Ende des hinteren Scheidengewölbes der Tumor im Mastdarm constatiren. Der Uterus war beweglich, die Scheidenschleimhaut über der Geschwulst noch überall verschieblich, aber an einzelnen Stellen Papierdünn. Nach hinten zu, in der Kreuzbeinaushöhlung sass der Tumor ziemlich fest. Wegen der sehr heftigen Beschwerden, die das Carcinom veranlasste, entschloss ich mich trotz des elenden Zustandes der Patientin zu einer Exstirpation, in der Hoffnung, durch meine Hülfsoperation den Tumor so zugänglich machen zu können, dass eine rasche, exacte Blutstillung ermöglicht und ein stärkerer Blutverlust, den die heruntergekommene Frau sicher nicht ausgehalten hätte, vermieden werden würde. — Ich führte die Operation am 10. December 1884 aus und schlug genau das Verfahren ein, wie ich es an der Leiche geübt hatte. Nachdem ich in der rechten Seitenlage der Kranken den hinteren Schnitt und die Resection des Kreuzbeins gemacht hatte, brachte ich die Kranke in die Steinschnittlage mit stark erhöhtem Becken, umschnitt den Anus und löste unter Schonung des äusseren Sphincter den Mastdarm resp. den Tumor von unten her ringsherum ab. Die Ablösung von der Vagina gelang, ohne die Schleimhaut derselben zu verletzen. Auch hinten machte es keine besonderen Schwierigkeiten, das carcinomatös infiltrirte Mastdarmrohr frei zu machen, nur auf der linken Seite, wo die Verwachsung etwas fester war, musste stärkere Gewalt angewendet werden. Die ganze Ablösung aber konnte unter der Controle des Gesichts gemacht werden, so dass es möglich war, jedes durchtrennte Gefäss sofort zu unterbinden. Der Blutverlust konnte in Folge dessen ausserordentlich beschränkt werden. Das Peritoneum wurde zunächst vorn am hinteren Scheidengewölbe eröffnet; es entleerte sich dabei ein geringe Menge seröser Flüssigkeit aus dem Douglas'schen Raume. Leider

zeigte sich, dass auf der leicht injicirten Serosa des Mastdarms einzelne kleine Knötchen vorhanden waren, die nicht wohl als etwas anderes, denn als Carcinomknötchen angesehen werden konnten. Der Mastdarm wurde deshalb so weit heruntergezogen, dass er rings vom Peritoneum umgeben, nur am Mesorectum befestigt, aus der Oeffnung des parietalen Peritoneums hervorragte. Dort wurde die Amputation gemacht und der Darm, nachdem die Peritonealwunde gereinigt und leicht mit Jodoform bestäubt war, mit Catgutnähten an das pararectale Gewebe, etwa Daumenbreit von der Analöffnung entfernt, angenäht. Hinten wurde ein Drainrohr, eben in die Peritonealhöhle reichend, eingelegt. Ein Tampon mit Jodoformgaze kam in's Rectum, ein eben solcher in die Vagina. Die Wunde blieb sonst offen und wurde ebenfalls mit Jodoformgaze tamponirt. — Der Verlauf war ein vollkommen afebriler. Die Kranke, die von der Operation nur wenig angegriffen war, erholte sich rasch und nahm an Gewicht zu. Am 5. Tage nach der Operation erfolgte der erste reichliche Stuhl; in der 5. Woche konnte Patientin nach Hause entlassen werden. Das Rectum war angeheilt und die Wunde bis auf eine granulirende Stelle in dem hinteren Winkel vernarbt. Die Kranke, die ich kürzlich zuletzt gesehen, kann festen Stuhl gut halten, sieht sehr wohl aus, macht Spaziergänge und ist ohne Schmerzen. Leider zeigen sich unter der Schleimhaut des Rectums verdächtige Infiltrationen, auch im Bauche fühlt man einzelne harte, bewegliche Knoten. Vor der Hand aber machen die metastatischen Geschwülste noch nicht die geringsten Beschwerden.

Der zweite Fall betraf einen 37 Jahre alten Förster, H. Z., aus Banzenheim i. Els., in dessen Familie schon mehrfach Fälle von Mastdarmkrebs vorgekommen waren. Früher immer gesund, bemerkte er zuerst vor 2 Jahren, dass von Zeit zu Zeit Blut im Stuhlgang auftrat. Sehr bald stellten sich auch Beschwerden ein, Gefühl von Abwärtsdrängen, Stuhlzwang, Entleerung von Blut und eiterigem Schleim. Die Beschwerden wurden in der letzten Zeit sehr bedeutend, und magerte der Kranke sichtlich ab. Am 26. Dec. 1884 liess sich Pat. in die Klinik aufnehmen mit dem dringenden Wunsche, dass die Operation gemacht werde. Die Untersuchung stellte ein ganz ausserordentlich hochsitzendes, Ringförmiges Carcinom fest. Auch wenn die Geschwulst stark heruntergedrängt wurde, konnte der Finger doch nur eben an ihre untere Fläche herangelangen, die mindestens 12—15 Ctm. über dem Mastdarmeingange zu liegen schien. Die obere Grenze des Tumors zu bestimmen, war unter diesen Umständen ganz unmöglich, doch konnte man constatiren, dass sie gegen die Umgebung leidlich beweglich war. Nachdem der Kranke durch Abführmittel und häufige Ausspülungen des Rectums vorbereitet war, schritt ich am 31. Dec. 1884 zur Operation. Den ersten Act, d. h. den hinteren Schnitt, die Durchtrennung der Kreuzbeinbänder, die Entfernung des Steissbeins und die Resection des Kreuzbeins machte ich in derselben Weise wie im vorigen Falle. Nachdem der Mastdarm hinten frei zu Tage lag, zeigte es sich, dass die untere Grenze des Tumors ziemlich genau am oberen Rande des gesetzten Kreuzbeindefectes lag. Ich spaltete nun, nachdem ich den Kranken auf den Rücken gelegt, den unteren, gesunden Abschnitt des Rectums bis $1\frac{1}{2}$ Ctm. vor die



untere Grenze des Carcinoms hinten auf und klappte das Rohr auseinander. Ich konnte mich nicht entschliessen, dieses gut 10 Ctm. lange, untere, gesunde Stück zu entfernen, sondern trennte am Ende des Schnittes, welcher das Mastdarmrohr hinten spaltete; also $1\frac{1}{2}$ Ctm. unterhalb der unteren Grenze des Tumors den Mastdarm quer durch. Dieser quere Schnitt eröffnete vorn bereits die Peritonealtasche; das Carcinom begann also erst jenseits der vorderen Peritonealgrenze. Es wurde nun das Peritoneum nach den Seiten zu noch weiter eröffnet, durch den carcinomatös infiltrirten Darm ein dicker Seidenfaden geführt und vermittelst desselben der Tumor heruntergezogen. Die Lösung von der vorderen Kreuzbeinfläche ging mit dem Finger und durch kurze Scheerenschnitte ohne besondere Schwierigkeiten von Statten. Der Tumor erstreckte sich etwa 3—4 Ctm. nach oben; der Mastdarm oberhalb der Geschwulst wurde wieder in demjenigen Theile durchtrennt, welcher allseitig von Peritoneum überzogen ist. Nachdem die Peritonealhöhle in der Umgebung der Wunde gereinigt nnd leicht jodoformirt war, wurde der herabgezogene Darm zu etwa zwei Dritteln seiner Circumferenz an das untere Rectumstück mit Catgutnähten befestigt; auf eine Längsnaht der aufgeschnittenen unteren Darmpartie wurde, weil die grosse Wundhöhle tamponirt werden sollte, zunächst verzichtet und dieselbe für später in Aussicht genommen. In die Peritonealhöhle wurde von der linken Seite her ein Drainrohr eingeschoben und, nachdem der Mastdarm durch einen starken Tampon von Jodoformgaze, der die Peritonealblätter gegen einander drücken sollte, verschlossen und ausgedehnt war, wurde die ganze Wunde ebenfalls mit Jodoformgaze tamponirt. Der Blutverlust war ein durchaus mässiger gewesen und der Pat. durch die Operation auch nicht angegriffen. Am Abend des 4. Tages hatte der Kranke eine vorübergehende Temperatursteigerung bis 38,7. An der Wunde war eine Reaction nicht zu bemerken, auch waren Erscheinungen von Peritonitis nicht vorhanden. Am 9. Tage erfolgte, nachdem schon mehrere Tage vorher Winde abgegangen waren, der erste reichliche Stuhl. Als Anfang Februar der Kranke entlassen wurde, bildete der Mastdarm eine nach hinten offene Rinne; an der Stelle, wo der herabgezogene Darm angenäht war, fand sich eine leichte Knickung des Darms mit nach vorn offenem Winkel. Eine Strictur war an dieser Stelle nicht vorhanden (die hintere Wand des oberen Darmrohres war im Gegentheil durch die Narbencontraction stark nach hinten gezogen), wohl aber bewirkte die Knickung, dass der Kranke festen Stuhl einige Zeit halten konnte. Anfang März d. J. stellte sich Pat. wieder vor. Die Vernarbung war jetzt vollendet, an den Rändern der nach hinten offenen Mastdarmrinne stiessen äussere Haut und Schleimhaut in einer Narbe zusammen. Ich versuchte nun durch eine plastische Operation die Rinne wieder in ein Rohr zu verwandeln, und verfuhr dabei nach einem ähnlichen Princip, wie es der Thiersch'schen Operation der Epispadie zu Grunde liegt. Der Versuch gelang in sehr befriedigender Weise. Der untere Mastdarmabschnitt ist bis zum Sphincter herab wieder zu einem Rohre geworden, an dem nur noch an einer Stelle, die etwa in der Höhe des exstirpirten Steissbeins liegt, wo die Vereinigung ausgeblieben ist, eine Fistel nach hinten



mündet. Ich zweifle nicht, dass sich diese Fistel noch schliessen wird oder durch eine Nachoperation, Cauterisationen etc. noch wird schliessen lassen. Der Sphincter functionirt so gut, dass, wenn die Fistelöffnung durch vorgelagerten Koth verschlossen ist, der Kranke sogar Flatus zurückhalten kann. Störungen, welche auf die Durchschneidung der Kreuzbeinbänder, die partielle Resection des Kreuzbeins oder auf die Verletzung von Nerven bezogen werden könnten, sind in keiner Weise zu constatiren.

M. H.! Es sind zwar nur zwei Fälle, in denen ich mein Verfahren zur Exstirpation hochsitzender Mastdarmkrebse am Lebenden habe prüfen können. Beide aber haben mir gezeigt, dass das Verfahren brauchbar ist, und dass ich bei meinen Bestrebungen den richtigen Weg betreten habe. Ich glaube behaupten zu dürfen, dass bei dem zweiten Kranken, über den ich Ihnen berichtete, das ganz ungewöhnlich hoch sitzende, erst jenseits der vorderen Peritonealfalte beginnende Carcinom durch eine der bisher üblichen Methoden überhaupt nicht hätte exstirpirt werden können, und auch in dem ersten Falle glaube ich den guten Ausgang in erster Linie dem Verfahren zuschreiben zu müssen. Die rasche exacte Blutstillung, auf die bei der auf's Aeusserste heruntergekommenen Kranken Alles ankam, wäre bei einer anderen Art des Vorgehens auch nicht entfernt so gut zu bewerkstelligen gewesen. Uebrigens bemerke ich ausdrücklich, dass das Verfahren noch verbesserungsbedürftig ist; aber es ist, glaube ich, auch verbesserungsfähig. In besonders schwierigen Fällen, in denen z. B. die Verwachsung des Tumors eine ausgedehntere ist, würde ich kein Bedenken tragen, noch mehr vom Kreuzbein nach rechts hin wegzunehmen und den Sacralcanal zu eröffnen (vergl. die Figur). Der Duralsack reicht ja nicht so weit herab, dass er dabei verletzt würde, und eine Durchtrennung des Filum terminale dürfte wohl ohne Belang sein. Dass die Eröffnung des Sacralcanals ohne Schaden für den Kranken gewagt werden kann, zeigt der wichtige Fall, den Ihnen mein hochverehrter Lehrer Volkmann*) vor 9 Jahren hier mitgetheilt hat. Er resecirte wegen eines myelogenen Sarcoms einen erheblichen Theil des Kreuzbeines durch dessen ganze Dicke, mit Eröffnung des Rückenmarkscanales; die Kranke wurde gesund und behielt keine Störung zurück. Aber auch in Bezug auf die eigentliche Entfernung des Tumors kann sicher Manches anders und besser

*) Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. V. Congr. 1876. I. S. 62.



gemacht werden, als es in den beiden erwähnten Fällen geschehen ist. Ich werde z. B. künftig in Fällen von sehr hoch sitzenden Krebsen, in denen ich den unteren Abschnitt des Rectums erhalten will, die Resection des carcinomatösen Darmstückes und die nachfolgende Darmnaht auszuführen suchen, ohne das untere Ende des Mastdarmes vorher zu spalten, und zweifle nach dem Ergebnisse meiner Leichenversuche nicht, dass es gelingen wird.

M. H.! Ich erlaube mir an Sie die Bitte zu richten, das geschilderte Verfahren zur Exstirpation hochsitzender Rectumcarcinome in geeigneten Fällen versuchen zu wollen, und würde mich freuen, wenn Sie dasselbe für einen Fortschritt in der Technik ansehen würden. Mich hat bei meinen Bestrebungen immer der Gedanke geleitet, dass gerade bei der operativen Behandlung der Mastdarmkrebse, die nach der übereinstimmenden Erfahrung aller Chirurgen mit die häufigsten Radicalheilungen giebt, selbst die kleinste Verbesserung von Werth ist, welche es uns ermöglicht, auch an die Exstirpation solcher Geschwülste zu gehen, die bisher für inoperabel angesehen wurden.



XXIII.

Gastrotomie wegen Fremdkörper.

Von

Dr. B. Credé,

Stabsarzt a. D. in Dresden.

Jedem Arzte sind zahlreiche Fälle bekannt, wo aus Zufall oder Ungeschick Fremdkörper der verschiedensten Art in den Magen gelangten. Fast immer werden dieselben durch Erbrechen oder durch den Darmkanal aus dem Körper wieder ausgeschieden, auch dann meistens noch, wenn man nach der Grösse und Form des Fremdkörpers es kaum für möglich gehalten hätte. Freilich gehen sie nicht immer glatt und auf normale Weise durch den Darm, sondern mitunter bahnen sie sich einen aussergewöhnlichen Weg, indem sie den Magen oder Darmkanal durchbohren, einen Abscess bilden und an irgend einer Stelle des Unterleibes oder Rückens entweder spontan durchbrechen oder durch eine Incision entfernt werden. Auf diese Weise kamen zwar die meisten Kranken mit dem Leben davon, in einzelnen Fällen jedoch starben sie auch, und zwar an Magen- und Darmperforation ohne vorangegangene Verlöthung, oder an langwieriger Eiterung, Blutvergiftung u. s. w. Ausser diesen Fällen, wo der Fremdkörper in irgend einer Weise den Magen verlässt, beobachten wir nun aber auch Fälle, wo er in Folge seiner Gestalt im Magen bleibt und durch fortgesetzte Reizung desselben nach und nach ernste Beschwerden und Gefahren veranlasst. Früher gingen solche Kranke fast ausnahmslos zu Grunde, weil man von einem operativen Eingriff einen guten Ausgang nicht erwartete. Heute ist dies anders. Die Ver-



vollkommnung der Chirurgie berechtigt uns nicht bloss, sondern zwingt uns sogar, auf operative Weise zu helfen, und zwar in der Form des Magenschnittes, — der Gastrotomie. — Wir finden dann den Magen entweder nicht verlöthet oder er ist mit der Bauchwand bereits mehr oder weniger fest verklebt, und zwar mit oder ohne Eiterbildung. In letzteren Fällen ist die Gastrotomie weniger gefährlich, da es ohne Eröffnung der Bauchhöhle abgehen kann.

Während nun in neuerer Zeit das leichtfertige in den Mund nehmen und zufällige Verschlucken von allerhand Gegenständen, die nicht in den Mund gehören, in Folge allgemeinerer und höherer Bildung, wenigstens auf Grund der Casuistik, seltener zu werden scheint, so besteht jetzt für sehr viele Menschen eine früher nicht vorhandene Gefahr in dem Tragen von künstlichen Gebissen.

Wer nicht durch Zufall Gelegenheit hatte, sich mit der Sache zu beschäftigen, wird es kaum glauben, wie viele schlecht sitzende und defecte Gebisse getragen werden, und wie von unendlich vielen Personen diese Gebisse Nachts nicht herausgenommen werden.

Ausser der verhältnissmässig sehr geringen Zahl von Gastrotomieen wegen Fremdkörpern, die bekannt sind, ist es gerade dieser erwähnte Umstand, der mich veranlasst, meine Erfahrung öffentlich zu besprechen.

Möge das Publikum sich mehr als bisher bewogen fühlen, Gebisse nur bei wirklich Sachverständigen anfertigen, theilweise zerbrochene bald ergänzen zu lassen, und vor allen Dingen während des Schlafes die Gebisse aus dem Munde herauszunehmen. Es wird dann nicht bloss ein Verschlucken unmöglich, sondern es kann auch Niemandem so traurig ergehen, wie ganz kürzlich einem Kaufmann in Königsberg i. Pr., welcher erstickte, weil ihm sein falsches Gebiss in die Rachenhöhle geglitten war.

Es ist ja allerdings bei der Mehrzahl der Fälle, wo es sich nur um einzelne Zähne und kleine Gebisse handelt, die Regel, dass dieselben ausgebrochen oder durch den Darm entleert werden und auch dann, wenn grössere Gebisstheile verschluckt werden, geschieht dies fast immer, wie ich aus etlichen Beispielen weiss. Dass es aber auch einmal nicht gut ablaufen kann, beweist mein Fall und der kurz zuvor von Billroth erlebte.



Man wird sich wundern, dass man überhaupt grössere Gebisse verschlucken kann. Ich glaube, wer es versuchen wollte, würde es nicht fertig bringen. Man kann aber wider Willen dazu genöthigt werden, wie es z. B. meinem Kranken erging. Mein Fall ist folgender:

Der Friseur Friedrich Möcke in Dresden, Steinstrasse, 24 Jahre alt, unverheiratet, von schlanker Statur, mager und mässig gut genährt, und oft mit Luftröhrenkatarrh behaftet, trägt seit 4 Jahren ein Oberkiefergebiss aus 8 Zähnen, 2 silbernen Klammern hinter den letzten Zähnen und grosser harter Gummiplatte bestehend. Da das erste sehr schlecht hielt, liess er sich 3 Monate vor der Operation ein zweites machen, welches aber ebenfalls nicht ganz fest sass und bald den einen Haken verlor, wodurch es noch unsicherer wurde. Nachts hatte er es nie herausgenommen. In einer Nacht erwachte er nach tiefem Schlafe plötzlich mit dem Gefühl des Erstickens und bemerkte sofort, dass sein Gebiss sich abgelöst hatte und in den Rachen hintergefallen war. Er suchte es zu fassen, rutschte aber ab und schob es dadurch nur noch weiter nach hinten. In grösster Erstickungsangst und ganz allein, ohne jede menschliche Hilfe, wusste er sich nicht anders zu helfen, als es gewaltsam weiter hinter zu stossen und dann mit Mühe herunterzuschlucken. Von da an beobachtete er seine Entleerung in der Hoffnung, es würde abgehen. Sein Befinden war, abgesehen von grosser Aufregung und Schmerzen im Halse, von oberflächlichen Verletzungen herrührend, namentlich in Bezug auf den Magen ein leidlich gutes. Da es nun nicht abging und er andererseits bei Druck auf eine bestimmte Stelle im Leibe — dem Ende des Magens entsprechend — einen stechenden Schmerz empfand, so wandte er sich an mich. Da eine dringende Indication zur Operation nicht vorlag, verordnete ich ihm einhüllende und breiige Nahrungsmittel, liess ihn Nachts sich auf die rechte Seite legen, behandelte seine Bronchitis und beobachtete ihn häufig. Sein Befinden wurde jedoch zusehends schlechter; er schlief nicht, der Schmerz an einer bestimmten Stelle wurde heftiger, Appetit war gar nicht vorhanden, er hatte stete Uebelkeit und Brechneigung und kam sichtlich von Kräften. Ich schlug ihm deshalb die Operation vor, auf die er bereitwilligst einging, und führte dieselbe 15 Tage nach dem Verschlucken aus, nachdem zweifellos festgestellt war, dass das Gebiss nicht abgegangen und der erwähnte Schmerz im Magen derselbe geblieben war. Meine Absicht war, für den Fall, dass keine bedeutende Entzündung am Magen vorhanden wäre, denselben zu schliessen und zu versenken (Gastrotomie), andernfalls ihn anzunähen und eine Fistel anzulegen (Gastrostomie).

Ausspülungen des Magens habe ich ebensowenig vor der Operation gemacht, wie bei anderen Eingriffen am Magen, über die ich bei Gelegenheit berichten werde, sondern ich liess nur stark abführen und in den letzten 24 Stunden bloss absolut klare Flüssigkeiten nehmen.

In der Morphium-Chloroformnarkose wurde ein etwa 12 Ctm. langer Schnitt, einen Finger breit entfernt und parallel vom Rippenrand am Proc.



ensiformis beginnend, auf der linken Seite schräg durch die Bauchwand gemacht, der Magen, in dessen Ende dicht vor dem Pylorus das Gebiss durchzufühlen war, wurde herausgezogen, durch einen um den Pylorus und einen um die Mitte des Magens herumgeführten starken Seidenfaden aussen festgehalten und in der Mitte zwischen grosser und kleiner Curvatur, 2 Ctm. vom Pylorus beginnend, durch einen 5 Ctm. langen Schnitt eröffnet. Aus dem zusammengezogenen kleinen Magen floss wenig, ganz wasserheller Schleim ab und wurde das Gebiss ohne Schwierigkeit herausgezogen. Die Magenschleimhaut war sehr dunkelroth und, wie alle Gefässe der Magenwände, erweitert und sehr blutreich. Aus der Wunde rollte sich, den Wundrand ganz umfassend, die Magenschleimhaut heraus und wurde dieselbe mit einiger Schwierigkeit durch 8 Nähte, deren Knoten in den Magen zu liegen kamen, wieder eingekrempelt und geschlossen. Muscularis und Serosa wurde durch 8, und letztere allein noch dazwischen durch 7 Nähte vereinigt, und zwar so, dass die Wundränder ohne Einrollung ganz glatt, wie normal, an einander zu liegen kamen. Die arterielle Blutung aus der Magenwunde war fast null und wurde nur eine kleine Unterbindung vorgenommen. Nach guter Toilette wurde der Magen zurückgelagert und die Bauchwunde durch tiefe und obere Nähte vereinigt. Alle Ligaturen waren von Seide. — Nach leichtem Einstäuben mit Jodoform wurde die Wunde mit einer Lage eines fingerbreiten Streifens Jodoformmull und dann mit einem grossen Stück Heftpflaster bedeckt. Dieser einfache Verband wurde gewählt, um bei eventueller Reaktion des Magens bequem Eis oder Wärme anwenden zu können. — Der Heilungsverlauf war absolut normal und reaktionslos, kein einziges Mal Erbrechen, keine Schmerzen, kein Fieber, keine Wundabsonderung. Am 10. Tage wurde der erste Verband gewechselt; die Fäden waren wie eingeheilt. Ein kleines Stück Heftpflaster bildete den Schutz für die nächste Woche, dann nichts mehr. Die Ernährung bestand in den ersten 24 Stunden in Lindenblüthenthee, kaffeelöffelweise, am 2.—4. Tage in absolut klarer flüssiger Kost, dann bis zum 10. Tage in Suppe, Semmel, Compot; von da an in leicht verdaulicher gemischter Kost. Am 15. Tage verliess der Kranke das Bett, am 21. die Anstalt. Die heftige eitrige Bronchitis, die in den ersten Tagen die einzigen Beschwerden verursachte, war geheilt. Die Kräftigung machte sehr gute Fortschritte, Beschwerden von Seiten des Magens sind nie dagewesen, und jetzt, ein Jahr nach der Operation, ist Möcke so wohl, wie nie zuvor, und hat bedeutend an Körpergewicht zugenommen.

Nur eine unangenehme Nachwirkung hat die Operation für ihn gehabt, die ich des Curiosums halber erwähne, — er hat durch sie seine liebenswürdige Braut verloren, welche erklärte, „sie könne einen Mann nicht heirathen, der so etwas durchgemacht habe“.

Besonders interessant war mir auch in diesem Falle die Reactionslosigkeit des Magens namentlich in der ersten Zeit nach der Operation, besonders dass kein Brechreiz oder Brechen erfolgte. In einem vorher und einem nachher Operirten habe ich ganz die

gleiche Beobachtung gemacht. Wenn ich auch überhaupt nur bei dem kleinem Theile meiner Operirten Brechen nach einer Operation beobachtete, so sollte man doch annehmen, dass gerade bei einem Eingriffe am Magen dies häufiger und stärker auftreten müsste, da dieses Organ doch am wenigsten nach einer Operation in Ruhestand versetzt werden kann und eine Verletzung desselben, ein Aufenthalt von Fäden in dessen Wand, die doch immer etwas spannen und reizen müssen, ihn ganz besonders dazu veranlassen sollte, um so mehr, als er vor der Operation sehr erregt war. Einen Grund für diese Erscheinung anzugeben, bin ich nicht im Stande und habe ich bei anderen Autoren diesen Umstand nicht erwähnt gefunden. Interessant wäre es jedenfalls, die Erfahrung und die Ansichten Anderer über diesen Punkt kennen zu lernen, und wie sie sich dies eventuell erklären.

Aufgefallen in der Literatur ist mir nur, dass bei Gastrostomieen, wo also eine zweifellose Zerrung und Beeinflussung der freien Bewegung des Magens stattfindet, öfters des starken Brechens und gewaltsamer Zusammenziehungen des Magens Erwähnung geschieht und den bei der letzteren Operation häufigeren ungünstigen Ausgängen gerade diesem Umstande mit die Schuld beigemessen wird. Wir würden demnach hierdurch vielleicht veranlasst sein, überall, wo es angängig ist, den Magen zu schliessen und zu versenken und die natürlichen Verhältnisse herzustellen.

Ich lasse nun 2 Tabellen tolgen, die mein Assistenzarzt, Herr Dr. Koch, mit grossem Fleiss zusammengestellt hat, wofür ich ihm hier meinen besonderen Dank auszusprechen mich veranlasst fühle. Ich sage, mit besonderem Fleiss, denn es kam mir nicht bloss auf die Zahl der vorhandenen Fälle an, sondern auch darauf, dieselben durch Wiedergabe aus ihren ersten Quellen durchaus correct mitzutheilen, was bei vielen, die zum Theil Jahrhunderte zurückliegen, nicht ganz leicht war. So haben wir z. B. gefunden, dass mehrere Fälle früherer Zusammenstellungen einer und derselbe Fall war, und nur durch immer wiederholtes falsches Citiren aus späteren und verschiedenen Quellen schliesslich andere Namen bekommen hatte. Andererseits haben wir manchen noch nicht bekannten ermittelt.

In der ersten Tabelle befinden sich 10 genau bekannte Fälle,



wo die Gastrotomie bei nicht verlöthetem Magen gemacht wurde, und von diesen heilten 8, ein auffallend gutes Resultat, wenn man bedenkt, dass 4 davon in die vorantiseptische Zeit fallen. Wir werden dadurch aufgefordert, bei Fremdkörpern im Magen, deren Beschaffenheit einen spontanen Abgang derselben unwahrscheinlich machen, nicht zu lange mit der Operation zu warten, namentlich nicht so lange, bis die Körperkräfte sichtlich sinken.

Die zweite Tabelle umfasst 9 zuverlässig bekannte Fälle, und zwar alle die, wo eine Verlöthung des Magens mit der Bauchwand zur Zeit der Operation bereits eingetreten, auch zum Theil schon Abscessbildung da war. Hierbei blieb stets eine temporäre Magenfistel zurück. 8 Fälle heilten, 1 Fall starb.

Den Tabellen beigefügt habe ich noch 7 Fälle von Gastrotomie wegen Fremdkörper, über die ich nicht genügend Genaues n Erfahrung bringen konnte, so dass sie keiner der beiden Tabellen einzuordnen waren. Ich habe sie aber mitgetheilt der Vollständigkeit des Materials halber und weil ich dachte, dieser oder jener spätere Autor würde, einmal darauf aufmerksam gemacht, vielleicht etwas Weiteres ermitteln.

In Bezug auf die Art des Fremdkörpers ergiebt sich aus obigen Zusammenstellungen, dass aus dem Magen entfernt wurden:

8 Gabeln,
5 Messer,
2 Löffel,
1 abgebrochene Schwertklinge,
1 Katheter,
1 abgebrochener Münzenfänger,
1 Kupferdraht,
1 Ulmenzweig,
2 Bleistangen,
2 Haargeschwülste,
2 Gebisse.

Von diesen 26 Fällen heilten 22 und starben 4. Hierbei ist vorausgesetzt, dass 2 unklar erzählte Fälle, wie aus der Art ihrer Darstellung mit Wahrscheinlichkeit hervorgeht, geheilt sind.



Gastrotomieen

A. Fälle, bei denen keine Verlöthung des

No.	Operateur und Jahr.	Literatur.	Patient.	Art des Fremdkörpers.	Zeit des Aufenthaltes im Magen.
1.	Daniel Schwabe in Königsberg. 1635.	Baldinger's „Neues Magazin für Aerzte". XIII. Bd. 1791. S. 567. Berl. klin. Wochenschr. No. 7. 1883. (Nach Hartknochs, Professoris des Thornischen Gymnasii, „Alt und Neues Preussen". 1684.)	A. Grünheyde, Bauerknecht. 22 Jahre.	Tischmesser, 18 Ctm. lang, 1,5 Ctm. breit.	41 Tage.
2.	Tilanus in Leyden. 1848.	Adelmann, Prager Vierteljahrsschrift f. die praktische Heilkunde. 131. Bd. 1876. S. 80. (Nach Ort, Diss. contin. casum gastrotomiae cet. Lugduni Batavor. 1853.)	Irrsinniges Mädchen, in Zütphen. 32 Jahre.	Silberne Essgabel, 21 Ctm. lang. Irdener Scherben, 2 Ctm. lang, an der Basis 1 Ctm. dick, von pyramidaler Form.	3 Tage.
3.	Bell in Walpello (Jowa). 1855.	1) Schmidt's Jahrbücher. 1876. S. 170. (Gaz. hebd 1855. p. 662.) 2) Kaiser, Czerny's Beiträge zur operativen Chirurgie. 1878. (Aus: The Americ. Journ. of the medical sciences. 1855. Juli. p. 272.)	27jähriger Mann.	Bleibarre von 23,5 Ctm. Länge, von 0,5 Ctm. Breite, $^1/_2$ Kgrm. schwer.	9 Tage.
4.	Léon Labbé in Paris. 1876.	Schmidt's Jahrbücher. 1876. S. 172.	Lausseur, 18j. Commis.	Gabel, 5 zinkige, aus Neusilber.	2 Jahre, 10 Tage.



regen Fremdkörper.

dagens mit der Bauchwand vorhanden war.

efinden des Kranken vor der Operation.	Operation.	Verlauf und Ausgang.
Keine wesentlichen Beschwerden.	Schnitt „nach der linken Seite unter den kurzen Rippen ungefähr 2 Finger breit nach der Länge". Magen mit krummer Nadel angezogen. Auf der Spitze des fühlbaren Messers Magen eröffnet, Messer herausgezogen. Darnach von selbst die Wunde des Magens zugeschnappt. Wunde der Bauchwand gereinigt, mit 5 Heften oben vernäht, nachdem spanischer Balsam eingeträufelt; dareingetauchte Wicken eingelegt, darüber Compressen und ein Cataplasma.	Am 2. und 3. Tage je 2 Nähte entfernt. In den ersten Tagen blutiger Urin. Erster Stuhlgang blutig. Wunde beim Verbandwechsel mit Wein gereinigt. Bis zum 14. Tage nach der Operation strenge Diät. Um diese Zeit völlige Heilung. — Lebte noch Jahre lang in völliger Gesundheit.
ichon vor dem Verschlucken sehr abgenagert und kraftlos. Nach demselben starke Schlingbeschwerden. Anwesenheit d. Fremdkörpers m Magen durch Münzenfänger u. Manualuntersuchung der lagengegend nachgewiesen.	Patient ätherisirt. 8 Ctm. langer Schnitt längs der Lin. alba, angefangen von ca. 3 Ctm. unterhalb des Schwertfortsatzes des Sternum. Magen nicht zu sehen, aber unter dem linken Wundrande zu fühlen; vorgezogen und mft 2 Pincetten fixirt. $2^1/_2$ Ctm. langer Schnitt in die vordere Wand. Ziemlich starke Blutung der Magenwunde. Gabel erst nach längerem Bemühen im Magen entdeckt und herausgezogen, ebenso das Thonstück. Schluss der Magenwunde durch 5 Nähte, Fadenenden am unteren Wundwinkel ausgehängt. Bauchwunde durch einfache Nähte geschlossen, darüber Heftpflasterstreifen.	Am 1. und 2. Tage bisweilen Erechen gelbgrüner Flüssigkeit, Unterleib etwas schmerzhaft, tympanitisch. Am 2. Tage Puls 100, dünn, schwach. Am 3. Tage Morgens $7^1/_2$ Uhr Tod. — Section: Plastisches Exsudat in der Umgebung der Wunde, Verlöthung daselbst von Magen, Leber und Bauchwand; Magenwunde völlig geschlossen. Hochgradige Magenerweiterung. Operationswunde im oberen Drittel gleich weit von grosser und kleiner Curvatur Das obere Dritttheil des Oesophagus bedeutend verwundet, in der Nähe des Larynx perforirt; Eitergang bis neben die Schilddrüse.
infangs keine Beschwerden. Am 8. Tage Erbrechen, Prostration. Genaue Untersuchung am 7. Tage ohne Resultat.	Schnitt 9 Ctm. lang, von der Spitze der zweiten falschen Rippe links bis zum Nabel. Eingeführte Hand fühlte den den Bleibarren enthaltenden Magen. Magen auf dem Bleibarren parallel den Muskelzügen eingeschnitten. Barre mit Zange herausgezogen. Die Zusammenziehung durch die Muskeln genügte zum Schlusse les Magens. Operation dauerte 20 Minuten, wurde verzögert lurch Reposition vorgefallener Eingeweide. Bauchwunde lurch die Naht vereinigt (Knopfnähte), darüber Heftpflasterstreifen.	Symptome von Gastritis. Nachbehandlung mit Morphiuminjectionen, 2 Venäsectionen, Klystieren. Am 5. Tage äussere Wunde geheilt; am 14. Tage stand Patient auf. Vollständige Heilung.
Erste 6 Monate relaiv wohl. Später zeit-	Zuerst erfolglos Verlöthung durch Aetzmittel hervorzurufen versucht. —	Nach 18 Stunden peritonische Reizungen. Auf den Bauch



No.	Operateur und Jahr.	Literatur.	Patient.	Art des Fremdkörpers.	Zeit des Aufenthaltes im Magen.
		Gazette hebdom. 2. Sér. XIII. (XXIII.) 18. 1876 p. 273. Adelmann, l. c. S. 90. (Aus: Gazette médicale 1876. p. 214.)			
5.	Kocher in Bern. 1883.	Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1883. No. 23. u. 24.	37jähriger Mann.	Abgebrochener Münzenfänger.	1 Tag.
6.	Gussenbauer in Prag. 1883.	Centralblatt f. Chirurgie. 1884. No. 20. (Aus: Wiener med. Wochenschr. 1883. No. 51 u. 52.)	19jähriger „Schwertschlucker".	Abgebrochene Schwertklinge, 27 Ctm. lang, 2 Ctm. breit. Spitze abgerundet, abgebrochenes Ende zackig.	2 Tage.
7.	Schönborn in Königsberg. 1883.	v. Langenbeck's Arch. Bd. 29. S. 609.	15jähriges Mädchen.	Haargeschwulst, länglich, nierenförmig, hart, 2 faustgross.	Etwa 4 Jahre.
8.	Thornton in London. 1884.	Centralblatt f. Chirurgie. 1884. No. 42. S. 708. Lancet. 1886. No. 3.	17jähriges Mädchen.	Haargeschwulst, 1 Kgrm. schwer.	Mehrere Jahre.
9.	Billroth in Wien. 1885.	v. Hacker, Magenoperationen an Professor Billroth's Klinik in den Jahren 1880—85. Wien. 1886. Bei Teplitz und Deutsche.	19jähriges Mädchen.	Künstl. Gebiss mit 6 Zähnen.	2 Tage.
10.	Credé in Dresden. 1885.	v. Langenbeck's Arch. Bd. 33. S. 574. 1886.	Friedr. Möcke, Friseur. 24 Jahre.	Hartgummi-Oberkiefergebiss mit 8 Zähnen und 2 Klammern.	15 Tage.



Befinden des Kranken vor der Operation.	Operation.	Verlauf und Ausgang.
weise starke Magenbeschwerden mit Ohnmachtsanfällen. Untersuchung gegen Ende des 2. Jahres ergab, dass die Spitzen der Gabel fest in der Magengegend sassen.	Incision 1 Ctm. nach innen von den falschen Rippen der linken Seite, ihnen parallel, 4 Ctm. lang, schichtweise. Vordere Magenwand mit Pincette stark hervorgezogen, Fadenschlinge durchgelegt, so dass der Magen die Bauchwunde schloss. Magen mit der Bauchwand vernäht, dann eröffnet. Gabel mit Polypenzange ausgezogen.	Collodiumpanzer. Vom 5. Tage an feste Nahrung. Am 15. Tage noch kleine Magenfistel übrig.
Keine wesentlichen Beschwerden.	Schrägschnitt, 2 Ctm. vom Rippenrande entfernt. Magen am Netz hervorgeholt, mit 2 Fadenschlingen gesichert, in der Mitte zwischen grosser und kleiner Curvatur eingeschnitten in Länge von 3 Ctm. Abgebrochener Münzenfänger extrahirt. Magenwunde durch 10 Lembert'sche Nähte geschlossen.	Heilung ohne Störung erfolgt.
Brechmittel, Aufhängen an den Füssen erfolglos. Am folgenden Tage, beim Sondiren und Palpation von aussen, das Stück nicht mehr nachweisbar. — Fieber, Erbrechen, Singultus.	Nach Durchschneidung der Bauchwand fühlte man das Schwertstück ganz in der Tiefe des Magens, schräg von oben nach links unten liegend. Nach Durchschneidung der Magenwand mit einiger Mühe das Stück entwickelt.	Tod nach 2 Tagen an septischer Peritonitis. Die Spitze des Schwertes hatte die Magenwand, das obere Ende den Oesophagus durchbohrt.
Vor 3 Jahren an heftigen Beschwerden erkrankt. — Vor $1\frac{1}{2}$ Jahren untersucht: Tumor frei beweglich in der linken Hälfte des Unterleibes. — Prostration, Erbrechen, grosse Schmerzen im Unterleibe.	Laparotomie. Tumor im Magen selbst befindlich. Vordere Magenwand längs incidirt; die frei liegende Haargeschwulst herausgenommen. Schluss durch 65 Madelung'sche Nähte.	Magen- und Bauchwunde heilten per primam. Entlassung aus der Klinik 3 Wochen nach der Operation.
Diagnosticirt war Abdominaltumor.	Magenwunde nach der Extraction sofort durch mehrere Nahtreihen geschlossen. Geschwulst füllt den ganzen Magen aus.	Trotzdem Schwamm in d. Bauchhöhle zurückgeblieben war, der am Tage nach der Operation jedoch entfernt wurde, genas Pat. nach Ueberstehen einer doppelseitigen Parotitis.
Palpation des Abdomens in der Magengegend schmerzlos, lässt nichts Abnormes nachweisen.	Bauchdeckenschnitt 11 Ctm. lang; 7 Ctm. unter dem Proc. ensiformis, in der Mittellinie beginnend, schräg nach links unten. Erst nach langem Suchen gelang es, den Fremdkörper zu tasten und festzuhalten; derselbe in den vorgezogenen, durch 2 durchgeführte Fadenschlingen fixirten Theil des Magens geschoben. Eröffnung des Magens, Extraction, Verschluss durch äussere Nähte und einige Lembert'sche Nähte. Naht der Bauchwand in 3 Etagen.	Verlauf reactionslos. In der 4. Woche eine stärkere Ligatur durch Eiterung ausgestossen. In der 5. Woche verlässt Pat. völlig geheilt die Klinik.
In der ersten Woche nur Schmerz in der Magenausganggegend, dann Uebelsein, Er-	Schräger Bauchschnitt vom Proc. ensiformis beginnend, parallel den Rippen, 12 Ctm. lang. Hervorziehen des Magens. Gebiss vor Pylorus durch-	Keinerlei Reaction, kein Erbrechen. Verbandwechsel am 10. Tage, Entlassung des Kranken am 21. Tage bei bestem



No.	Operateur und Jahr.	Literatur.	Patient.	Art des Fremdkörpers.	Zeit des Aufenthaltes im Magen.

B. Fälle, bei denen eine Verlöthung de

No.	Operateur und Jahr.	Literatur.	Patient.	Art des Fremdkörpers.	Zeit des Aufenthaltes im Magen.
1.	Florian Mathis in Prag. 1602.	Kaiser, Czerny's Beiträge zur operat. Chir. 1878. S. 98. — Rust, Handbuch d. Chirurgie. 1831. Bd. V. S. 416.	Mathaeus, 36jähr. Bauer.	Messer, 21 Ctm. lang.	51 Tage
2.	Wesener, Kursächsischer Physikus, in Halle (?). 1692.	Neues Magazin f. Aerzte v. Baldinger. Bd. XIII. S. 570. 1791. — Rust, Handbuch der Chirurgie. Bd. V. S. 417. Ephemeridum naturae curiosorum. Decur. II. Ann. X. p. 1 und 419. Norimbergae 1692.	Rudluff, 16j. Bauernknabe („Hallischer Messerschlucker").	Messer ohne Spitze.	7 Mona (Nach Rust 1½ Jahre
3.	Hübner in Rastemberg. 1720.	Meyer, Ueber die Gastrotomie. Inaug.-Diss. Leipzig 1862. S. 12. Mém. de l'Acad. royale. 1743. Bd. III. p. 167.	Frau.	Messer, 16½ Ctm. lang.	11 Tage
4.	Frizac in Toulouse. 1786 (?).	Kaiser, Czerny's Beiträge. 1878. S. 99. Larrey, Medic.-chirurg. Denkwürdigkeiten. Leipzig 1813. Bd. I. S. 430.	Lastträger.	Messerstück, 4½ Ctm. lang.	?
5.	Cayroche in Mendes. 1819.	Rust's Magazin für die ges. Heilkunde. Bd. VIII. 1820. S. 124. Nouveau Journ. de méd. Tome IV.	24jähr. Frau.	Gabel, dreizinkig. von Silber, 17 Ctm. lang, 2 Ctm. breit.	229 Tag



Befinden des Kranken vor der Operation.	Operation.	Verlauf und Ausgang.
brechen, Schlaflosigkeit, grosse Aufgeregtheit.	fühlbar. 5 Ctm. langer Schnitt und Herausnahme des Gebisses, Magenschleimhaut stark geröthet und geschwollen. 3 Reihen Etagennähte. Versenkung des Magens und Schluss des Leibes. Verband von einer Lage Jodoformmull und Heftpflaster.	Wohlsein. — 1 Jahr nach der Operation Befinden ausgezeichnet.

Magens mit der Bauchwand vorhanden war.

Befinden des Kranken vor der Operation.	Operation.	Verlauf und Ausgang.
Keine grossen Beschwerden.	Nach Anwendung von Pflastern fing die Spitze in der Nähe des Magenmundes an durchzudringen. Darauf eingeschnitten, Messer herausgeholt.	Nach wenigen Wochen völlige Heilung.
Keine grossen Beschwerden.	7 Monate nach dem Verschlucken „Geschwür“ aufgetreten, 3 Querfinger unter der Herzgrube, mit starker Röthe. 6 Tage darnach Eröffnung desselben, stinkender Eiter. 9 Wochen später trat das Messer aus der Wunde etwas hervor, seine Spitze mit seidenem Faden um den Leib des Knaben festgebunden. 2 Wochen später Messer völlig herausgezogen.	Völlige Heilung.
3 Tage keine Beschwerden; dann stechende Schmerzen, kurze Zeit darauf Messerspitze in der linken Seite fühlbar.	Am 11. Tage Einschnitt im linken Hypochondrium auf das Messer, an einer Stelle, wo sich leichte Eiterung zeigte, da die Messerspitze die Magenwand bereits durchstochen hatte. Messer mit kleiner Zange entfernt.	Genesung in kurzer Zeit.
?	Einschnitt ins Epigastrium, mit der Lin. alba parallel, wodurch die Spitze der Klinge des Messers zu fühlen, das bereits die Wände des Magens durchbohrt hatte. Fassen der Spitze mit Pincette, Erweiterung der Oeffnung, Extraction. Zwei verlorene Hefte in die Magenlefzen, 1 Zapfennaht in die Unterleibswunde.	Am 3. Tage Heilung der Wunde, Genesung.
Gabel durch d. Bauchdecken durchzufühlen, Stiel r., Zinken l., 3 Monate lang bloss Gefühl von Schwere. Im 5. Monat starkes Erbrechen, von da ab Schmerzen, Abmagerung Ende des 6. Monats, wieder Erbrechen; hühnereigrosse Geschwulst in der linken Seite, mit gespannter Haut und empfindlich.	5 Ctm. langer, von oben nach unten über die Geschwulst führender Schnitt; Trennung des M. rectus abdominis linkerseits bis auf Peritoneum. Eröffnung des Magens, Gabel, mit den Zinken voran, ausgezogen. Keine Blutung, Ausfluss von etwas Magensaft, Austreten von Luft. Wunde ganz leicht mit Charpie bedeckt.	Nach der Operation Aderlass. Empfindlichkeit des Unterleibes. Wundfieber; Aderlass. Malvendecoct, von dem ein Theil sofort durch die Magenwunde entleert wird. 4. Tag Aufhören des Ausflusses aus der Magenwunde. 6. Tag feste Nahrung. 14. Tag Bett verlassen. 51. Tag Wunde gänzlich vernarbt.



No.	Operateur und Jahr.	Literatur.	Patient.	Art des Fremdkörpers.	Zeit des Aufenthaltes im Magen.
6.	Bertherand. 1823.	Kaiser, Czerny's Beiträge. 1878. S. 100. Sédillot, Contributions à la chirurgie. Paris 1868. Vol. II. p. 456.	Cavallerist	Silberner Kaffeelöffel.	Einige Wochen.
7.	Fedeli in Riva (am Gardasee). 1836 (35?).	Medic.-chirurg. Zeitung, fortgesetzt von Dr. J. N. Ehrhart, Edeln von Ehrhartstein. Bd. III. 1836. S. 142. Adelmann, Prager Vierteljahrsschr. 1876. Bd. 131. S. 79.	Domenica Borsetti Chiacarini, 50jährige Bauernwittwe, früher hysterisch, n. Tod ihres Sohnes wahnsinnig.	Messingner Gabelgriff u. vierzinkige dazu gehörige Gabel (ohne Griff 10 Ctm. lang.)	ca. 2½ Jahre.
8.	Hohlbeck in Wodkinsk (Wiatkasches Gouvernement, Russland) 1870.	Adelmann, Prager Vierteljahrsschrift 1876. Bd. 131. S. 88. Dorpater med. Zeitschr. 1871. Bd. II. Heft 1. S. 92.	Simeon Wdowin, Bauer. Im Säuferwahnsinn Gabel verschluckt.	Eiserne Tischgabel mit hölzernem Griffe, 21 Ctm. lang.	ca. 6½ Monate.
9.	Gérard in Bourgueil. 1883.	Centralblatt f. Chirurgie. 1883. S. 342. Gaz. des hôp. 1883. No. 39.	30jähr. Mann.	Ulmenzweig, 21,5 Ctm. langes Stück, am Ende mit Leinen umwickelt (zum Rachenpinseln).	ca. 6 Wochen

C. Nicht ganz genau zu

No.	Operateur und Jahr.	Literatur.	Patient.	Art des Fremdkörpers.	Zeit des Aufenthaltes im Magen.
1.	Reynaud in Grenoble. 1822.	Adelmann, Prager Vierteljahrsschrift. 1876. Bd. 131. S. 78. Froriep's Notizen. 1822. No. 36. S. 224.	Lajarisse, Taschenspieler, junger Mann.	Gabel.	31 Tage.
2.	Glück in Amerika. 1856.	Kaiser in Czerny's Beiträgen zur operativen Chirurgie. 1878. (Aus Günther, Lehre von den blutigen Operationen. 1860. IV. Abth. S. 26.	?	Katheter, der zu Einspritzungen in die Trachea benutzt werden sollte.	?



Befinden des Kranken vor der Operation.	Operation.	Verlauf und Ausgang.
Seit einigen Wochen Magenschmerzen und Geschwulst im Epigastrium, die allmälig weicher wurde.	Bei Explorativpunction kam man auf harten, resonirenden Körper. Erweiterung des Schnitts, Ausziehen des Löffels mit Pincette. Magenwand überall mit der Bauchwand fest verwachsen. Einfacher Verband.	Rasche und vollständige Heilung.
Wüthende Schmerzen, Schlaflosigkeit, heftige Krämpfe, Erbrechen bei jeder Nahrungsaufnahme.	Vor 15 Monaten entstand Abscess im r. Hypochondrium; 2 Monate später durch den Mund grosse Mengen Eiter entleert; 1 Monat später Eröffnung des Abscesses nach aussen. Nach mehrmaligem Schluss und Wiederaufbrechen der Wunde in dieser das zum Hefte gehörige spitze Gabelende entdeckt. 11 Monate blieb der Zustand so, ohne dass die Gabel weiter hervordrang. Dann erst Erweiterung der Abscessöffnung und Entfernung der Gabel. Convulsionen, aber geringe Blutung bei der Operation.	30 Stunden lang floss genossene Speise durch die Wunde ab. Nach 15 Tagen war die Wunde geheilt.
Heftige Magenschmerzen, Verlust des Appetits, häufige Uebelkeiten u. Erbrechen.	Bei Aufnahme ins Hospital in der linken Bauchhöhle zwischen 7. und 8. Rippe kleine fluctuirende Stelle mit übelriechenden Eiter secernirender Fistel, in der metallischer Körper fühlbar. Darauf Incision, Entfernung der Gabel, die die Magenwand durchbohrt hatte.	Eiterung in der Schnittwunde wird unterhalten; es stossen sich Knorpelstücke der 7. und 8. Rippe ab. Am 3. Tage kann Behandlung der Wunde als beendet angesehen werden. — 3 Monate später Tod des Pat. in Folge Caries des Sternum und mehrerer rechter Rippen. — Section ergiebt völlige Verwachsung der Magenwunde mit den Bauchdecken.
Schmerzen, Uebelkeiten, starkes Erbrechen.	Abführmittel ohne Erfolg. Nach 6 Wochen 4 Ctm. unter dem Rippenbogen Abscess, den G. incidirte. Trotzdem er in der hinteren Wand des Abscesses den Fremdkörper fühlte, wartete er bis nächsten Morgen, wo er 10 Ctm. von dem Holze vorzog und abschnitt (?). Er gab 40 Grm. Ricinusöl und am folgenden Morgen ging der Rest des Zweiges mit dem Stuhlgange fort. Einfacher Verband.	Nach 14 Tagen Genesung.

ermitteln gewesene Fälle.

?	Gastrotomie an der rechten Seite des Unterleibes, wo man den Fremdkörper fühlte.	Völlige Heilung; lebte 1875 noch.
?	Gastrotomie.	Tod.

No.	Operateur und Jahr.	Literatur.	Patient.	Art des Fremdkörpers.	Zeit des Aufenthaltes im Magen.
3.	In Frankreich von ? Vor 1856.	Schmidt's Jahrbücher. 1876. S. 170. Sédillot, Contribut. à la chirurgie. Paris 1868.	Militärarzt.	Gabel.	?
4.	Bouchet in Lyon. Vor 1857.	Adelmann, Prager Vierteljahrsschr. 1876. Bd. 131. S. 78. Hyrtl, Topogr. Anat. 1857. S. 335.	Frau.	Silberne Gabel.	?
5.	W. Bell. Vor 1860.	Schmidt's Jahrbücher. 1876. S. 170. (Nach Hénocque, Gaz. hebdom. 2. Sér. XIII. (XXIII.) 18. p. 273. 1876.) Gaz. hebd. 1860. p. 541.	?	Stück Blei, 30 Ctm. lang, 270 Grm. schwer.	?
6.	J. Meckel in Amerika. 1879.	v. Hacker, Magenoperationen. 1886. New York Med. Record. XV. 26. Juni 1879.	?	Kupferdraht.	?
7.	Félizet in Paris. 1882.	Berliner klin. Wochenschrift. 1883. S. 106. (Aus La semaine médic. 1882.)	Kellner.	Löffel.	?

Befinden des Kranken vor der Operation.	Operation.	Verlauf und Ausgang.
?	Gastrotomie.	Heilung.
?	Gastrotomie.	?
?	Gastrotomie.	Heilung nach 14 Tagen.
?	Gastrotomie.	?
?	Gastrotomie.	Nach 3 Wochen mit einer durch Pelotte verschliessbaren Magenfistel entlassen.

XXIV.

Ueber die Entstehung der Ranula aus den Bochdalek'schen Drüsenschläuchen der Zungenwurzel.

Von

Prof. Dr. E. Neumann

in Königsberg.

Im XX. Bande dieses Archiv's*) habe ich über die Untersuchung eines excidirten Theiles der Wand einer grossen Ranulacyste berichtet, bei welcher sich die, wie mir schien, für die Theorie dieser Geschwülste bedeutsame, früher nicht beobachtete Thatsache ergab, dass die Innenfläche mit einem Flimmerepithel bekleidet war. Kegelförmig gestaltete, zu bedeutender Höhe entwickelte Zellen waren mit einem Cilien tragenden Basalsaum versehen und bildeten eine einfache Schicht, unterhalb deren ein Lager kleiner rundlicher Zellen sich befand. Eine neuerdings von v. Recklinghausen**) mitgetheilte Beobachtung hat diesen Befund bestätigt; auch hier fand sich bei einer Ranula eine Epithelbekleidung, welche die beiden erwähnten Zellformationen, grosse schlanke Flimmerepithelien und kleine Rundzellen, erkennen liess. Interessant ist es, dass die Uebereinstimmung zwischen beiden Fällen sich sogar auf die Grössenverhältnisse der Zellen erstreckt; wenigstens treffen die von von Recklinghausen an den grösseren, gut ausgebildeten Flimmerepithelien seiner Hauptcyste ausgeführten Messungen fast vollständig mit meinen Ausgaben zusammen (Länge der Cilien von Recklinghausen 4 μ, ego 5 μ, Länge der Zellen von Reck-

*) Ein Beitrag zur Kenntniss der Ranula.

**) Ueber die Ranula, die Cyste der Bartholini'schen Drüse und die Flimmercyste der Leber. Virchow's Archiv. Bd. 84.



linghausen 13—18 μ, ego 16 μ, Breite derselben von Recklinghausen 3—5 μ, ego ebenso, Länge des ovalen Zellkerns von Recklinghausen 5 μ, ego ebenso).

Diesen beiden Fällen kann ich nunmehr eine dritte Beobachtung anreihen, welche ich kürzlich an einem mir von Herrn Collegen Burow übergebenen, operativ abgetragenen Stücke einer Ranulacyste gemacht habe. Obwohl ein Entzündungs- und Eiterungsprocess hier die Verhältnisse durch fast gänzliche Zerstörung des Epithels sehr derangirt hatte, gelang es mir doch wiederum, einzelne wohl erhaltene Flimmerepithelien, in Form und Grösse der früheren Beobachtung entsprechend und zum Theil noch der Wandung anhaftend, aufzufinden; letztere selbst erschien in ihrer oberflächlichen Schicht in ein zellenreiches Granulationsgewebe umgewandelt und in der sie bedeckenden Mundschleimhaut waren Schleimdrüsen in grösserer Zahl eingelagert.

Wir werden demnach fortan bei der vielumstrittenen Frage nach dem Ursprunge der Ranula mit dem unzweifelhaften Factum zu rechnen haben, dass die Wand dieser Cysten in gewissen Fällen eine Decke von Flimmerepithel trägt und es dürfte wohl sogar anzunehmen sein, dass der Grund, weshalb dieser Befund bisher nur in einer so winzigen Zahl von Fällen constatirt ist, weniger in der Seltenheit seines Vorkommens, als vielmehr in der Vernachlässigung einer darauf gerichteten Untersuchung zu suchen ist. Bekanntlich bietet sich bei Autopsieen nur selten Gelegenheit hierzu, leider ist aber auch das chirurgische Operationsmaterial in dieser Beziehung nur sehr mangelhaft verwerthet worden; so fehlen z. B. in einem neueren Aufsatz von Sonnenburg*), in welchem über 50 operirte Fälle von Ranula berichtet wird und speciell die anatomischen Verhältnisse derselben eine Erörterung finden, Angaben über die Beschaffenheit des Epithels gänzlich.

Welchen Werth hat nun die bezeichnete Thatsache? Dürfen wir aus ihr eine bestimmte Schlussfolgerung hinsichtlich des Ursprungs der Ranula ableiten? Wenn ich auf diese von mir bereits früher berührte Frage hier nochmals zurückkomme, so sehe ich mich dazu insbesondere dadurch veranlasst, dass ich mich in Betreff derselben

*) Ueber Sitz und Behandlung der Ranula. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXIX.



in Differenz mit den von von Recklinghausen geäusserten Ansichten befinde.

Bekanntlich kommt dieser Autor für den von ihm beschriebenen Fall von Ranula, bei welchem er in der selten glücklichen Lage war, eine genaue anatomische Untersuchung post mortem anzustellen, zu dem Resultat, dass die in der Zungenspitze gelegene Blandin-Nuhn'sche Drüse der Sitz der Cyste war und er hat durch einen Vergleich seiner Beobachtung mit den in der Literatur vorliegenden Angaben über die „wahre“ oder „classische“ Ranula den Beweis zu erbringen gesucht, dass der Ursprung dieser Cysten ganz allgemein in die genannte Drüse zu verlegen sei. Natürlich ist, nachdem es einmal festgestellt ist, dass es Fälle „classischer“ Ranula mit Flimmerepithel giebt, wofür der von von Recklinghausen selbst als Ausgangspunkt seiner Argumentation benutzte Fall ein Beispiel giebt, eine solche Ableitung aus einer Drüse, welcher normal keine cilientragenden Zellen zukommen, nur dann möglich, wenn man letztere jeder „Specificität“ entkleidet und keine Schwierigkeiten darin findet, sich vorzustellen, dass gelegentlich unter pathologischen Verhältnissen jede beliebige Epithelzelle sich zu einer Flimmerzelle umgestalten könne. In der That erklärt von Recklingshausen am Schlusse seines Aufsatzes, dass es verkehrt wäre, „auf so minimale Differenzen, wie sie durch die An- oder Abwesenheit eines Cilienbesatzes gegeben sind, ein principielles Gewicht zu legen“ und behauptet vielmehr, dass diese „minimale Differenz“ ebenso wie jeder andere Formwechsel der Epithelien lediglich von den Ernährungsbedingungen, Druckverhältnissen und ähnlichen äusseren Einflüssen abhängig sei „nicht in der starren Form der Zellen liege der ruhende Pol in der Erscheinungen Flucht, die Form derselben für sich allein könne, da sie wandelbar, über die Herkunft nicht entscheiden“.

Diese Lehre widerspricht den bisher in weiten Kreisen gültigen Anschauungen*) und konnte von vorne herein kaum auf unge-

*) Zum Belege hierfür wird es genügen, folgende gelegentliche Aeusserung Waldeyer's (Die epithelialen Eierstocksgeschwülste, insbesondere die Kystome. Archiv für Gynäkologie. I.) hier anzuführen: „ich möchte es unentschieden lassen, ob Flimmerepithel sich in ächten Ovarialsysten anders als bei teratoiden Bildungen vorfindet; wenigstens scheint sonst Flimmerepithel pathologisch nur in teratoiden Geschwülsten, oder an Localitäten vorzukommen, wohin es auch normal gehört“.



theilte Zustimmung rechnen. Dass übrigens v. Recklingshausen selbst sich scheut, aus ihr die letzten Consequenzen zu ziehen, scheint daraus hervorzugehen, dass er gegen die bekannte Fleischmann'sche Theorie der Entstehung der Ranula aus einem unter der Zunge glegenen Schleimbeutel den „in allen gut untersuchten Fällen constatirten Befund eines exquisiten, hoch organisirten, selbst zusammengesetzten Epithels" geltend macht. Wenn es feststeht — und gerade von Recklingshausen wird seiner Auffassung gemäss geneigt sein, es zuzugestehen — dass Endothelien die Beschaffenheit echter Epithelien annehmen können, dann würde es ja nur noch eines „minimalen" weiteren Schrittes bedürfen, um unter der Concurrenz günstiger Umstände die endothelialen Elemente an der Innenfläche eines Schleimbeutels in Flimmerepithelien umzuwandeln! Sollte v. Recklinghausen also doch der Wandelbarkeit der Zellen etwas engere Grenzen ziehen, als es nach seinem oben citirten Ausspruche scheint? Sollte nicht vielleicht auch daraus, dass, wie oben hervorgehoben, in seiner Beobachtung das Epithel in Bezug auf Form, Anordnung und Grösse der Zellen mit dem meines ersten Falles so genau übereinstimmte, zu ersehen sein, dass die Zellen mit einer gewissen „Starrheit" an den durch ihre Abkunft gewissermassen als Norm vorgeschriebenen Verhältnissen festhalten? Mich wenigstens dünkt, dass diese Uebereinstimmung sich ungezwungener daraus erklären lässt, dass in beiden Fällen die Flimmerepithelien Abkömmlinge gleichgearteter, physiologisch präformirter Zellen und somit Wiederholungen ein- und derselben Stammform waren als daraus, dass der pathologische Process zufällig beide Male ganz gleiche und doch von der Norm ganz abweichende, sehr ungewöhnliche Ernährungsbedingungen für die Zellen geschaffen hatte. Der Auffassung von Recklinghausen's gegenüber bekenne ich mich somit als Anhänger der Lehre von der „Specifität" der Flimmerzellen und bin der Ansicht, dass alle diejenigen Ranulacysten (mag man sie „classisch" nennen oder nicht), in welchen ein Flimmerepithel vorhanden ist, mit grösster Wahrscheinlichkeit (vielleicht aber auch manche andere, bei denen dies nicht der Fall ist) auf den einzigen, in der Zunge vorkommenden flimmerden Apparat, nämlich auf die Bochdalek'schen Drüsenschläuche der Zungenwurzel zurückzuführen sind, wie ich diesen Ursprung be-

reits in meiner früheren Mittheilung für den daselbst beschriebenen Fall in Anspruch genommen habe*).

Auch das eingehendste Studium der von Recklinghausen-schen Arbeit hat mich nicht die Ueberzeugung gewinnen lassen, dass bisher die Umwandlung gewöhnlicher Epithelien zu Flimmerzellen an irgend einem Beispiel in unzweideutiger Weise festgestellt ist. Sehen wir zunächst von den die Ranula betreffenden Beobachtungen ab, so finden wir unter den übrigen pathologischen Bildungen, bei denen Flimmerepithel auftritt, neben einer grossen Zahl von Fällen, in welchen der Ursprung desselben aus präformirtem Epithel gleicher Beschaffenheit unbestreitbar ist, allerdings auch andere, bei denen eine solche Abstammung zweifelhaft erscheint. In diesen letzteren Fällen handelt es sich aber ausnahmslos um pathologische Producte, deren Entwicklungsgeschichte sich nicht bis zu ihren Anfängen zurückverfolgen lässt und die sich daher zu Schlussfolgerungen wenig eignen. Ohne zu der Annahme einer pathologischen Metaplasie cilienloser Zellen zu greifen, können wir hier immer auch auf eine ursprüngliche Anomalie der embryonalen Keimanlage als Ursache des heterotropen Auftretens von Flimmerzellen zurückgehen und wenn die meisten Autoren, die sich in dieser Frage geäussert haben, letzterer Erklärung den Vorzug gegeben haben, so kann ich ihnen nur beistimmen. Ich möchte mich hierbei hauptsächlich auf die allgemein anerkannte, wenn auch vielleicht bisher nicht genügend hervorgehobene negative Erfahrung berufen, dass nämlich bei pathologischen Processen, deren ganzer Verlauf klar vor uns liegt und bei deren Genese teratoide Vorgänge nicht in Betracht kommen, eine Entstehung von Flimmerepithelien an Orten, wo normal ein solches fehlt, niemals zu beobachten ist.

Wenn sich wirklich, wie von Recklinghausen meint, jeder beliebigen anderen Epithelzelle, falls sie einen passenden Nährboden vorfindet, falls sie ferner von einem reichlichen Blutstrom gespeist wird und kein zu starker oder zu schwacher Druck sie hindert, alle in ihr schlummernden, gestaltenden Kräfte zu ent-

*) Schon Bochdalek leitete, wie hier erwähnt sein mag, gewisse in der Musculatur der Zungenwurzel eingeschlossene kleine Cysten von einer Erweiterung der von ihm entdeckten Schläuche ab und warf die Frage auf, ob nicht auch die Ranula einen gleichen Ursprung habe, jedoch bot sich ihm keine Gelegenheit, hierüber Untersuchungen anzustellen.



falten, die Aussicht darböte, sich gelegentlich mit einer Cilienkrone zu schmücken, wie sie ihre bevorzugten Schwestern von Geburt an besitzen, könnten wir dann mit so grosser, unbedingter Sicherheit den Gedanken zurückweisen, dass sich jemals eine granulirende Wunde unserer äusseren Körperoberfläche mit einem Flimmerkleide überzieht, wie es einst C. O. Weber*) gefunden haben wollte, ohne selbst in damaliger Zeit Glauben zu finden? oder dass es auf Wunden, Geschwüren, Narben des Mundes, des Darmes, der Scheide oder irgend welcher anderen Organe, deren Schleimhäute nicht flimmern, zu Bildung von Flimmerepithel kommen könne? Niemand dürfte eine solche Möglichkeit anerkennen, und doch haben wir keinen Grund anzunehmen, dass in den bezeichneten Fällen die Chancen für ein glückliches Zusammentreffen der von von Recklinghausen postulirten Bedingungen für eine Entwicklung der Zellen zu Flimmerepithel sich durchweg ungünstiger gestalten sollten als bei irgend einem anderen inneren oder äusseren Organ und bei irgend welchen anderen pathologischen Processen. Vielmehr dürfte aus diesen Erfahrungen hervorgehen, dass, wenn wir an ungewohnten Orten Flimmerepithel antreffen, der Ursprung desselben mit grösster Wahrscheinlichkeit nicht auf eine Transformation früher daselbst vorhanden gewesener normaler Epithelzellen zu beziehen ist**).

von Recklinghausen führt als ein Argument für seine Ansicht an, dass bei regenerativen Processen Flimmerepithelien aus cilienlosen Bildungszellen hervorgehen, jedoch ist diese Thatsache ganz irrelevant. Insofern diese letzteren, wie nicht zu bezweifeln

*) C. O. Weber, Zur Entwickelungsgeschichte des Eiters. Virchow's Archiv. Bd. XV. S. 488. „Also Flimmerepithel in der Oberhaut."

**) Es ist mir nicht bekannt, dass unter den zahlreichen Versuchen mit Epidermis- und Epithelpfropfung sich auch solche befinden, bei welchen Pflaster- oder Cylinderepithel auf flimmernde Schleimhäute übertragen wurde. Sollte es auf diese Weise gelingen, aus den transplantirten Zellen künstlich Flimmerepithel zu erzeugen, so hätte damit die von Recklinghausen'sche Ansicht ihre Probe bestanden. Einstweilen zweifele ich nicht, dass solche Versuche ein negatives Resultat ergeben werden, obwohl bekanntlich eine in umgekehrter Richtung vorschreitende Transformation, eine Bildung von Plattenepithel aus Flimmerepithel bei Pfropfung des letzteren auf die äussere Haut, nach den Beobachtungen Czerny's vorkommt. Die Möglichkeit einer Rückbildung des Flimmerepithels ist ja auch durch zahlreiche andere Erfahrungen festgestellt und ich habe die dabei stattfindenden Vorgänge an dem Epithel des embryonalen Oesophagus genauer verfolgt (Archiv für mikroskop. Anatomie. Bd. XII).



ist, selbst die Abkömmlinge von Flimmerepithelien sind, kann daraus selbstverständlich ebensowenig ein Beweis gegen die Specifität des Flimmerepithels entnommen werden, als etwa aus dem Umstand, dass auch bei dem Fötus ausgebildete Flimmerepithelien nicht vom Anbeginn der Entwicklung an vorhanden sind, sondern indifferente Bildungszellen ihrem Erscheinen vorausgehen. Ebenso wird man sich zu hüten haben, Schlüsse auf eine allgemeine Transformationsfähigkeit der Epithelien daraus abzuleiten, wenn gelegentlich an Orten, wo in früheren Zeiten der embryonalen Entwicklung Flimmerepithel existirte, dieses aber durch einen Rückbildungsprocess untergegangen ist, später wiederum flimmernde Zellen von der früheren Beschaffenheit auftreten; es würde sich hier nur um eine Rückkehr zu dem ursprünglichen Character, nicht um die Bekleidung mit ganz neuen morphologischen Attributen handeln.

Hierzu kommt nun ferner, dass für sehr viele Fälle, in denen wir Flimmerepithelien als heterotope Bildung vorfinden, durch die Localität des Vorkommens die Annahme eines teratoiden Ursprungs derselben begünstigt wird. Dies gilt vor Allem für alle Befunde von Flimmerepithel im Ovarium, da dasselbe häufig genug mancherlei pathologische Zustände darbietet, welche keine andere Erklärung zulassen und da das Auftreten von Flimmerzellen im Ovarium meistens mit dergleichen unzweifelhaft teratoiden Bildungen zusammentrifft; überdies liesse sich für die Fälle, wo eine solche Combination fehlt (wie z. B. bei manchen papillären Cystomen*) oder in übrigens ganz normalen Follikeln**) auf die genetische Zusammengehörigkeit des Ovarialepithels mit dem flimmernden Tubenepithel hinweisen, welche es begreiflich macht, dass beide auch in späterer Zeit unter Umständen eine morphologische Uebereinstimmung zeigen. Das von von Recklinghausen erwähnte Nebeneinandervorkommen flimmernder und flimmerloser Epithelien innerhalb enger Bezirke bei gewissen Ovarialcysten ist sicher nicht ohne Weiteres auf Modificationen des ernährenden Mutterbodens zu beziehen, wie das Beispiel der Kiemengangscysten lehrt, wo Baumgarten und ich***) dieselbe Combination beobachteten und

*) Marchand, Beiträge zur Kenntniss der Ovarientumoren. Habilitationsschrift. Halle 1879.

**) E. Neumann, Zwei Fälle heterotoper Flimmercysten. Archiv für Heilkunde. Bd. XVII.

***) E. Neumann und P. Baumgarten, Zwei Fälle von Fistula colli congenita cystica (Kiemengangscyste Roser). Dieses Archiv. Bd. XX.

darauf zurückführen durften, dass das Epithel theils ein Derivat des flimmernden Pharynxepithels theils aus der Epidermisdecke der Cutis abzuleiten war*).

Wenn ferner in seltenen Fällen am Oesophagus Flimmercysten vorkommen**), so ergiebt sich eine ungezwungene Erklärung dafür aus der von mir***) aufgefundenen Thatsache, dass zu gewissen Zeiten der embryonalen Entwicklung in demselben eine Flimmerepithelbedeckung als physiologischer Zustand besteht; aus abnormen Abschnürungen dieses Epithels werden nach Analogie der Entstehung der Dermoidcysten der äusseren Haut Flimmercysten hervorgehen müssen und wir brauchen keineswegs, wie von Recklinghausen es thut, die flimmerlosen Schleimdrüsen des Oesophagus für die Production dieser Cysten in Anspruch zu nehmen.

In Bezug auf die von Friedreich†), Eberth††) und v. Recklinghausen (l. c.) beschriebenen Lebercysten mit Flimmerepithel mag es mir erlaubt sein, die Hypothese auszusprechen, dass denselben vielleicht ebenfalls eine Aberration abgeschnürter Theile des flimmernden embryonalen Oesophagusepithels zu Grunde liegen möchte; mir scheint hierfür der jedenfalls sehr bemerkenswerthe Umstand zu sprechen, dass die Lage dieser Cysten stets übereinstimmend an einem bestimmten Theile der Leber sich befand, nämlich an der convexen Oberfläche hart am Ligamentum suspensorium hepatis, also in dem ebenso wie die Speiseröhre median gelegenen

---

*) Eine kürzlich erschienene Arbeit von Zahn (4 Fälle von Kiemengangscyste. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1885) enthält neben interessanten eigenen Beobachtungen eine übersichtliche Zusammenstellung der bisher bei der anatomischen Untersuchung von Kiemengangscysten gewonnenen anatomischen Befunde. Ich ersehe daraus, dass Baumgarten's und meine Befunde von Flimmerepithel in diesen Cysten bisher vereinzelt dastehen, und zweifele danach nicht daran, dass es häufig fehlt. Ich möchte jedoch erwähnen, dass ich vor Kurzem bei der Untersuchung einer unzweifelhaften Kiemengangscyste wiederum dieselbe Combination von Platten- und Flimmerepithel gefunden habe, wie in den früheren Fällen. Dass das Flimmerepithel bei beschränktem Vorkommen leicht übersehen werden kann, ist begreiflich; um sich über seine Existenz zu vergewissern, kann ich nur empfehlen, am frischen Präparat von möglichst vielen Stellen der Innenfläche der Cyste kleine Schnitte mit der Scheere abzutragen und direct zu untersuchen.

**) H. v. Wyss, Zur Kenntniss der heterologen Flimmercysten. Virchow's Archiv. Bd. LI.

***) E. Neumann, Flimmerepithel im Oesophagus menschlicher Embryonen. Archiv für mikroskop. Anatomie. Bd. XII.

†) Friedreich, Cyste mit Flimmerepithel in der Leber. Virchow's Archiv. Bd. XI.

††) Eberth, Flimmercyste der Leber. Ebendas. Bd. XXXV.

Theile der Leber; die von v. Recklinghausen in der Wandung der Cyste aufgefundenen Schleimdrüsen würden alsdann als Wiederholungen der dem Oesophagus zukommenden Drüsen zu deuten sein. Ein Zusammenhang der Cysten mit den Gallengängen, wie ihn die genannten Beobachter vermuthen, und somit eine Umwandlung des Gallengangsepithels in Flimmerepithel, ist in keinem der 3 Fälle nachgewiesen worden.

Wir sehen somit, dass gerade die von v. Recklinghausen zur Begründung seiner Ansicht von der Nichtspecifität des Flimmerepithels angezogenenen Beispiele sich nicht ohne Weiteres in seinem Sinne verwerthen lassen, da sie mindestens zweideutig sind. Uebrigens leugne ich nicht, dass in gewissen Fällen die Zurückführung heterotopen Flimmerepithels auf aberrirte Epithelkeime auf grosse Schwierigkeiten stösst, so hatte z. B. in einem durchaus räthselhaften, von mir beschriebenen Falle*) eine Flimmercyste ihren Sitz im subcutanen Fettgewebe der Hüftgegend, in einer Beobachtung von v. Wyss (l. c.) zwischen Peritoneum und Bauchmusculatur und dergl., aber auch solche Fälle können selbstverständlich nicht als Beweise für eine Entstehung von Flimmerepithel durch Metaplasie gelten, so lange nicht wenigstens eine sichere Beobachtung über diesen Vorgang vorliegt.

Kehren wir nunmehr zu der Ranula zurück, so wird es nach den vorigen Erörterungen, besonders wenn wir berücksichtigen, dass, so häufig bekanntlich auch die Drüsen der verschiedensten flimmerlosen Schleimhäute der Sitz von Cystenbildungen sind, dieselben nach allen vorliegenden Erfahrungen sich niemals als Flimmercysten darstellen, berechtigt erscheinen, aus dem Befunde von Flimmerepithel in der von von Recklinghausen beschriebenen Ranulacyste ein Bedenken gegen die Ableitung derselben aus den Blandin-Nuhn'schen Zungenspitzendrüse zu entnehmen und eine Prüfung der dieser Annahme zu Grunde liegenden Beobachtungsthatsachen hat deshalb nicht nur Interesse für die specielle Kenntniss der Ranula, sondern ist auch von principieller Bedeutung von allgemein-histologischen Gesichtspunkten aus.

Was die Untersuchung von Recklinghausen's über die Beziehung seiner Cyste zu der genannten Drüse lehrte, war, kurz

*) Archiv für Heilkunde. Bd. XVII.



zusammengefasst, Folgendes: dem der Zungenspitze zugewandten Theil der Cystenwandung sass die Drüse als ein kegelförmig gestalteter, nach vorn zugespitzter Appendix auf, welcher bei der mikroscopischen Untersuchung theils normales, theils durch Bindegewebswucherung verödetes Drüsengewebe mit erweiterten „Schleimgängen“ zeigte; an derselben Stelle der Wand befand sich nach innen ebenfalls eine kleine kegelförmige Prominenz mit feiner Oeffnung an der Spitze, durch welche ein Schweinsborste in einen $2\frac{1}{2}$ Mm. langen Canal gelangte, und mit einer flachen grubenförmigen Vertiefung an der Basis. Eine microscopische Untersuchung dieses inneren Kegels unterblieb, um das Präparat zu schonen und es wurde nur festgestellt, dass seine Oberfläche ebenso wie die übrigen Theile der Cysteninnenfläche mit Flimmerepithel bekleidet war. Die von von Recklinghausen in seiner Figur 2 gegebene Abbildung wird von ihm ausdrücklich als eine schematische („ideelle“) bezeichnet und es bleibt daher fraglich, ob die daselbst dargestellte Continuität des äusseren und des inneren Kegels den wirklichen Verhältnissen entspricht und ob letzterer ebenso, wie der erstere aus Drüsengewebe bestand; war dies aber auch wirklich der Fall (wie wahrscheinlich sein dürfte), so ist doch der Zusammenhang der Cystenhöhle mit Drüsenbläschen oder Drüsengängen weder durch mikroscopische Untersuchung noch durch Injectionen nachgewiesen und es bleibt die Möglichkeit bestehen, dass der „innere Kegel“ dadurch entstanden war, dass die Wandung einer ausserhalb der Drüse entstandenen Cyste bei zunehmender Ausdehnung mit derselben in Berührung getreten und durch sie eingestülpt worden war, hieran ändert auch der von der Spitze des Kegels aus eindringende Canal nichts, da die Natur desselben nicht ermittelt ist.

Durch die von Recklinghausen'sche Beobachtung ist also, genau genommen, zwar festgestellt worden, dass zwischen Ranula und Zungenspitzendrüse ein sehr inniges nachbarliches Verhältniss bestand, nicht aber, dass eine Continuität zwischen beiden vorhanden war, welche auf einen genetischen Zusammenhang schliessen liesse.

Uebrigens lassen sich auch einige andere Einwendungen gegen von Recklinghausen's Darstellung nicht unterdrücken, 1) nach Abbildung und Beschreibung hatte die Drüse eine abnorm weit



nach hinten gerückte Lage, sie befand sich hinter den Mündungsstellen der Wharton'schen Gänge (Carunculae salivales), während sie gewöhnlich den Raum zwischen Zungenspitze und Carunkeln einnimmt, also wenigstens mit ihrer Hauptmasse vor letzteren liegt (vgl. Henle, Eingeweidelehre 1. Aufl., Fig. 99); die Cyste aber befand sich noch hinter der Drüse, könnte also jedenfalls nur aus einem sehr weit nach hinten verirrten Drüsenläppchen hervorgegangen sein, 2) während die Endäste der Nervi linguales im vorderen Abschnitt der Zunge der Mehrzahl nach an der medianen Seite der Zungenspitzendrüse verlaufen und von innen her in dieselbe eindringen (Nuhn), treten diese Nerven an die v. Recklinghausen'sche Cyste mit deren Verzweigungen von der lateralen Seite aus heran.

Es mag demnach gestattet sein, eine andere Deutung des v. Recklinghausen'schen Befundes zu versuchen. In meinem früheren Aufsatze habe ich, lediglich auf die von mir constatirte Anwesenheit des Flimmerepithels mich stützend, die Ansicht vertreten, dass die von Bochdalek jun.*) beschriebenen, vom Foramen coecum aus theils in der Richtung gegen das Ligamentum glosso-epiglotticum, theils durch die Musculi genioglossi hindurch bis zum Boden der Mundhöhle eindringenden, mit flimmerndem Epithel ausgestatteten Drüsenschläuche, welche sich allerdings nur bei ca. 25 pCt. aller menschlichen Leichen vorfinden, Ranulageschwülsten den Ursprung geben können. Dass dieser Ansicht auch durch die übrigen anatomischen Verhältnisse der Ranula nicht widersprochen wird, sie vielmehr an ihnen eine weitere Stütze findet, dafür finden wir gerade in den von von Recklinghausen aus der Literatur sorgfältig zusammengestellten Daten mannigfache Belege, und wenn derselbe dennoch eine Beziehung der gewöhnlichen sublingualen Ranula zu jenem Apparat in Abrede stellt, so lässt sich das wohl nur daraus erklären, dass er, in einem gewissen Vorurtheil gegen diese Ansicht befangen, der Prüfung der Frage nicht näher getreten ist, wie er es denn auch verschmäht hat, in der Beschreibung seines Falles specielle Angaben über die Bochdalek'schen Schläuche zu machen; wir erfahren

*) Bochdalek jun., Ueber das Foramen coecum der Zunge. Oesterreich. Jahrbuch der prakt. Heilkunde. 1866. No. 36, 37, 42—45. Nachtrag dazu nebst Abbildung in Reichert's und Du Bois' Archiv. 1867.

nicht, ob dieselben vorhanden waren und wie eventuell ihre Beschaffenheit war.

Stellen wir uns nun die Aufgabe, zu untersuchen, in wieweit die von von Recklinghausen auf Grund seiner eigenen Beobachtung und ausgedehnter Literaturstudien für die echte Ranula aufgestellten characteristischen Merkmale auf Cysten, welche aus dem Bochdalek'schen Drüsenapparat hervorgehen, Anwendung finden. Was zunächst den Inhalt der Ranulacysten betrifft, so stimmen, wie v. Recklinghausen angiebt, alle Autoren darin überein, dass derselbe ein zäher, schleimiger, glasiger, fadenziehender ist, der sich mit einer dicken Gummilösung oder dem Eiereiweiss vergleichen lässt. Liegt in diesem Umstande unzweifelhaft ein wichtiges Argument gegen die Ableitung der Ranula aus einer Ectasie der Speichelgänge, so steht er andererseits in vollständigem Einklange mit der Annahme eines Ursprungs aus dem Bochdalek'schen Schläuchen, denn auch diese beherbergigen ein „glasartig-schleimiges Secret“ und in einer von Bochdalek erwähnten, aus diesen Schläuchen hervorgegangenen erbsengrossen Cyste der Zungenwurzel befand sich ein „gelblicher, eiweissartiger, klarer Inhalt“. Ob auch in Betreff der chemischen Zusammensetzung eine Uebereinstimmung besteht, lässt sich natürlich einstweilen nicht bestimmen, doch ist es fast selbstverständlich, dass das der Ranula zukommende negative chemische Merkmal, der Mangel characteristischer Speichelbestandtheile, insbesondere des Zuckerbildenden Ferments und des Schwefelcyankalium, auch für Cysten des bezeichneten Ursprungs als zutreffend vorausgesetzt werden darf.

Ebenso günstig für unsere Theorie erscheinen die topographisch-anatomischen Verhältnisse der Bochdalek'schen Drüsenschläuche im Vergleiche mit denen der Ranula. Ein in der Zungenwurzel weitverzweigtes Röhrensystem darstellend, entsenden sie auch Ausläufer in den Theil der Unterzungengegend, welcher unzweifelhaft der Sitz und gewöhnliche Ausgangspunkt der „classischen“ Ranula ist. Von dem nach hinten gegen die Epiglottis und die Vorderfläche des Zungenbeinkörpers gerichteten Hauptgange (Ductus excretorius linguae Bochdaleck's) gehen nämlich Seitenäste ab, welche durch die Zungenmuskulatur nach vorn und abwärts verlaufen und mit ihren drüsigen Anhängen symmetrisch neben dem Septum linguae gelagert, mitten in der Substanz des



hinteren Theils des Musculi genioglossi verborgen sind (vgl. die citirte Abbildung Bochdalek's). Erweitert sich dieser Theil des Apparats zu einer Cyste, so wird die Lage derselben genau die Verhältnisse darbieten können, welche von Recklinghausen für die wahre Ranula in Anspruch nimmt. Anfänglich einseitig hart neben dem Septum linguae gelagert und gegen dasselbe andrängend, wird sie am Boden der Mundhöhle allmälig neben dem Frenulum linguae sich hervorwölben und bei zunehmender Ausdehnung unter dem Frenulum die Medianlinie überschreitend, durch dasselbe in 2 Lappen abgetheilt erscheinen können. Die stets mediane Lage der Ranula am Boden der Mundhöhle, auf welche v. Recklinghausen einen besonderen Accent legt, ist so leicht begreiflich, während Cysten, welche aus der nach hinten divergirenden und sich in dem Muskelspalt zwischen Musc. genioglossi und styloglossi einlagernden Blandin-Nuhn'schen Drüsen hervorgehen, im Beginne von der Medianlinie häufig abweichen müssten.

Aus einer doppelseitigen Erkrankung der bilateralen symmetrisch angeordneten Schläuche werden sich diejenigen Ranulageschwülste ableiten lassen, welche aus 2 voneinander getrennten, in der Medianlinie zusammenstossenden Cysten bestehen, wofür v. Recklinghausen mehrere Beispiele anführt, und ebenso findet das Vorkommen einer Ranula suprahyoidea in der Localisution gewisser Abschnitte des Schlauchapparats in unmittelbarer Nähe des Zungenbeins eine befriedigende Erklärung.

Was ferner die von v. Recklinghausen hervorgehobene Thatsache betrifft, dass die Ranulacysten aus der Substanz der Zunge hervorwachsend von oben her einen Druck auf den Ductus Whartonianus ausüben und ihn nach unten und aussen verdrängen, so dass derselbe zwischen Cyste und Unterkiefer, nicht zwischen Cyste und Zunge seine Lage zu haben pflegt, so kann dieselbe ebenfalls bei der angenommenen Entstehungsweise der Cysten nicht befremden, ergiebt sich vielmehr aus den angegebenen anatomischen Verhältnissen der Schläuche von selbst.

Besonders wichtig aber ist es, das Verhalten der Ranula zur Zungenspitze klar zu stellen. Wäre der Ursprung der Ranula, wie v. Recklinghausen behauptet, in der Blandin-Nuhn'schen Drüse zu suchen, so müssten unzweifelhaft die Beobachtungen von Fällen, in denen sich die Cysten auf den vorderen freien Theil



der Zunge beschränkten, relativ häufig sein, denn die Erkrankung würde hier beginnen und würde sich in Folge der leichten Zugänglichkeit dieses gewissermassen zu Tage liegenden Theils der Zunge sofort in ihren Anfängen bemerklich machen. In der That sind aber Beobachtungen über Cystenbildungen an der Unterseite des vordersten Zungenabschnittes, des eigentlichen Sitzes der mit Recht auch als „Zungenspitzendrüse" bezeichneten Blandin-Nuhn-schen Drüse, wie eine Durchsicht der Literatur ergiebt, sehr selten und gegen eine Identificirung derselben mit der Ranula ist wiederholt Protest erhoben worden. So ist z. B. der von v. Recklinghausen erwähnte Fall Dubois' einer congenitalen Cyste, welche „nur die freie Spitze der Zunge einnahm", von Dubois selbst bereits als ein ungewöhnlicher bezeichnet, dann von Stoltz*) aus der Categorie der Ranulacysten gestrichen worden und Emmert**) stellt ihn als seltenes Beispiel für eine aus der Blandin-Nuhn-schen Drüse entstandene Cyste der Ranula, welche er aus dem Fleischmann'schen Schleimbeutel abzuleiten geneigt ist, gegenüber. Ebenso hat, wie v. Recklinghausen selbst angiebt, Dupuytren Bedenken getragen, eine von ihm beobachtete Cystengeschwulst „an der Unterseite der Zungenspitze" zur eigentlichen Ranula zu rechnen, „da es selten sei, dass diese Geschwulst unter der Spitze der Zunge, da sie vielmehr gewöhnlich sous la base de son extremité libre ihren Ursprung nimmt". Ausser diesen beiden, von competenten Chirurgen in Bezug auf ihre Zugehörigkeit zur Ranula angezweifelten Fällen findet sich bei v. Recklinghausen keine andere Beobachtung gleicher Art erwähnt und man darf wohl annehmen, dass es ihm trotz eifrigsten Bemühens, Beweismaterial für seine Theorie zusammenzutragen, nicht gelungen ist, analoge Fälle aufzufinden. Später hat allerdings Sonnenburg (l. c.) noch über 2 Fälle berichtet, bei welchen sich „kaum bohnengrosse, am unteren Rande der Zungenspitze gelegene Cysten" vorfanden und dieselben, ohne an der ungewöhnlichen Localisation Anstoss zu nehmen, auf die Autorität v. Recklinghausen's hin brevi manu der Ranula zugerechnet.

*) Stoltz, Gazette médicale de Paris. 1833. Citat nach von Recklinghausen.

**) Emmert, Lehrbuch der Chirurgie. 1. Aufl. II. S. 632.



Hiernach scheint es festgestellt, dass, während die Blandin-Nuhn'sche Drüse ausschliesslich oder doch vorzugsweise die untere Fläche des vorderen freien Theils der Zunge einzunehmen pflegt, das erste Auftreten der Ranula, von seltenen und in ihrer Stellung zu derselben zweifelhaften Fällen abgesehen, nicht hier, sondern vielmehr in einem weiter nach hinten gelegenen Theil der Zungenbasis stattfindet und dass die Zungenspitze erst secundär betheiligt wird, indem sich die Cyste bei zunehmendem Wachsthum von hinten her in dieselbe einschiebt und auf diese Weise mit der Zungenspitzendrüse in Contact geräth, wie das bei Cysten, welche aus Erweiterung der Bochdalek'schen Schläuche entstehen, geschehen muss. Sofort erklärt sich aus dieser Annahme auch die bemerkenswerthe Thatsache, dass Ranula-Cysten fast regelmässig erst dann deutlich sicht- und fühlbar hervortreten, wenn sie bereits eine gewisse, nicht unbedeutende Grösse erreicht haben; die ersten Anfänge der Erkrankung entziehen sich der Beobachtung, bis die zwischen der Muskulatur der Zungenwurzel (Musc. genioglossi) verborgene Cyste sich allmälig aus derselben herausschiebt und eine deutliche Vorwölbung neben dem Frenulum linguae bewirkt.

Dass sich aus den von v. Recklinghausen geschilderten verschiedenen äusseren Formen der Ranula entscheidende Schlussfolgerungen hinsichtlich ihrer Entstehungsweise ableiten lassen, lässt sich von vornherein kaum erwarten; irgend eine Schwierigkeit bieten sie jedenfalls unserer Annahme nicht. Es ist aus ihr ebensowohl verständlich, dass die Cysten häufig eine länglich eiförmige Gestalt, hervorgegangen aus der Einzwängung in Muskelspalten, besitzen, als auch das Vorkommen von Seitengängen, handschuhfingerförmigen Ausstülpungen und in der Wand der Hauptcyste eingeschlossenen Nebencysten (multiloculäre Formen). Wenn v. Recklinghausen dieses letztere Moment mit Recht als Beweis gegen die Speichelgangstheorie verwerthet, so lässt es sich nicht in gleicher Weise gegen die Verlegung des Sitzes der Ranula in die Bochdalek'schen Schläuche geltend machen, da diese ja ebenso wie die Blandin-Nuhn'sche Drüse ein complicirtes, verzweigtes Röhrensystem, dessen einzelne Abschnitte sich in miteinander communicirende oder gesonderte cystische Hohlräume umwandeln können, darstellen.



Endlich sei in Betreff der Wand der Ranulacysten bemerkt, dass, was v. Recklinghausen in dieser Beziehung als charakteristisches Merkmal betont, nämlich die Selbstständigkeit der Cystenwand gegenüber der Schleimhaut des Bodens der Mundhöhle und die Einschaltung einer Muskelschicht zwischen beide in gleicher Weise für Cysten der Bochdalek'schen Gänge, wie für Cysten der Blandin-Nuhn'schen Drüse gelten muss, denn beide sind in die Muskulatur der Zunge eingebettet und sind von einer eigenen, ausserhalb der Schleimhaut gelegenen, von ihr unabhängigen Wand (Tunica propria) begrenzt. Die bezeichnete Thatsache beweist daher allerdings wohl, wie von Recklinghausen angiebt, dass die Ranula von „tieferen, selbst jenseits der Submucosa gelegenen Gebilden abstammen muss", sie entscheidet aber nicht über die Natur derselben. Ebenso kann die von mir in beiden Fällen beobachtete Anwesenheit von Schleimdrüsen zwischen Schleimhaut und eigner Cystenwandung, mögen dieselben nun der Blandin-Nuhnschen Drüse oder den eigentlichen Schleimhautdrüsen am Boden der Mundhöhle zuzurechnen sein, keinen befriedigenden Aufschluss geben. In der Beschaffenheit der eigenen Cystenwandung, in specie ihres Epithels kann ich aber, wie ich vorhin erörtert habe, nur einen bedeutungsvollen Hinweis auf den de norma mit Flimmerepithel ausgestatteten Drüsenapparat der Zungenwurzel erblicken und brauche ich hierauf des Weiteren nicht zurückzukommen.

Wir gelangen hiermit zu dem schliesslichen Resultat, dass nicht nur alle von v. Recklinghausen als charakteristische Merkmale der „classischen" Ranula hingestellten Eigenschaften aus der Annahme eines Ursprungs derselben aus den Bochdalek'schen Schläuchen sich erklären lassen, sondern dass diese Annahme sogar in mehrfacher Beziehung der Ableitung aus der Zungenspitzendrüse vorzuziehen ist, da letzterer ebensowohl gewisse topographisch-anatomischen Verhältnisse als auch der histologische Befund Schwierigkeiten bereiten.

Im Sinne v. Recklinghausen's hat sich neuerdings, wie schon erwähnt, Sonnenburg (l. c.) ausgesprochen; er glaubt sich durch klinische Beobachtungen davon überzeugt zu haben, dass „in der That in den allerhäufigsten Fällen ein nachweisbarer (!) directer Zusammenhang der Ranulacyste mit der Blandin-Nuhn-

schen Drüse besteht", doch ist es leicht ersichtlich, dass die von ihm mitgetheilten Erfahrungen schon deshalb nicht geeignet sind, zur Entscheidung der schwebenden Streitfrage beizutragen, weil er meine frühere (ihm, wie es scheint, unbekannt gebliebene) Mittheilung nicht berücksichtigend, die Möglichkeit einer Entstehung der Ranula aus den Bochdalek'schen Schläuchen nicht in Rechnung zieht, vielmehr nur bestrebt ist, die Speichelgangs- und Schleimbeuteltheorie zu Gunsten der v. Recklinghausen'schen Ansicht zurückzuweisen. Wenn wir von der schon oben citirten Angabe über ein Paar kleine, im vorderen freien Theile der Zunge gelegene, jedenfalls eine seltene Ausnahme darstellende Cysten, deren Beziehung zur Zungenspitzendrüse allerdings kaum zweifelhaft sein kann, absehen, so suchen wir in Sonnenburg's Aufsatz nach dem prätendirten Nachweis eines Zusammenhangs mit dieser Drüse vergebens. In dem einzigen, ausführlicher beschriebenen Beispiele wirklicher Ranula hatte die Cyste bereits einen solchen Umfang erreicht, dass eine Bestimmung ihres Ausgangspunktes ohne genaue anatomische Untersuchung unmöglich geworden war; für die übrigen, summarisch kurz erwähnten Fälle wird nur das Hineinreichen der Cysten bis in die Zungenspitze, ihre mediane Lage an einer oder beiden Seiten des Frenulum, sowie ihre bisweilen multiloculäre Beschaffenheit als Argument benutzt; wie ich gezeigt habe, schliessen diese Verhältnisse jedoch die Annahme einer Entstehung der Cysten aus dem Drüsenapparat der Zungenwurzel keineswegs aus. Uebrigens ist es Sonnenburg selbst nicht entgangen, dass die Lage mancher Cysten hinter dem vorderen freien Theile der Zunge und ihre weite Ausbreitung nach hinten der von ihm verfochtenen Ansicht nicht günstig ist, er sieht sich daher zu der Supposition genöthigt, dass in solchen Fällen die Entstehung der Ranula von dem „hinteren, sehr kräftig entwickelten Ausläufer" der Blandin-Nuhn'schen Drüse ausgehe, und gesteht schliesslich ein, dass es ihm einige Male „nicht gelungen sei, irgend einen wahrscheinlichen Zusammenhang mit der Zungenspitzendrüse nachzuweisen."

Ueberdies finden wir bei Sonnenburg eine Beobachtung, welche hier hervorgehoben zu werden verdient, da sie unserer Auffassung nur zu Gute kommen kann: in einem Falle ergab sich nämlich bei der Operation, dass die Cyste, „ohne in den vorderen

Theil der Zunge hineinzuragen, sich vorwiegend nach dem hinteren Theile der Mundhöhle ausbreitete und ein eigenthümlicher, handschuhfingerförmiger Fortsatz derselben sich weithin bis beinahe zur Epiglottis erstreckte". Dass dieser Fortsatz nichts Anderes darstellte als den erweiterten Ductus excretorius linguae Bochdalek's, ist eine sehr naheliegende Annahme, während es andererseits sehr gewagt erscheinen muss, ihn aus der Zungenspitzendrüse herzuleiten. von Recklinghausen dürfte daher kaum Ursache haben, in dieser „klinischen Bestätigung" eine willkommene Stütze für seine Theorie zu erblicken.

XXV.

Weitere Beiträge zur Resection des Ellenbogengelenkes.

(Mittheilung aus der chirurg. Klinik des Prof. Dr. H. Maas in Würzburg.)

Von

Gustav Middeldorpf,

Assistenzarzt der Klinik.

(Schluss zu S. 405.)

I. 44 Resectionen, über deren Resultate nichts Näheres bekannt ist.

1.*) M., 36 J., links. — Aufgen. 24. 1. 68. — Beginn vor 1½ Jahren. Schmerzen zuerst in der Schulter, dann im Ellenbogen. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Fisteln. Atrophie des Oberarmes. — 5. 2. 68 Res. nach Liston. Gelenkenden cariös. Offene Behandlung ohne Verband. 24. 3. Gypsverband. Op. Rose (Zürich). — Mit Fisteln entlassen 28. 4. 68. Wunde schlaff. — Wahrscheinlich später amputirt.

2. W., 57 J., links. — Aufgen. 8. 10. 69. — Vor 1½ J. Stoss gegen den linken Ellenbogen. Seit 6 Wochen Abscessbildung. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Dämpfung in der rechten Lunge. Gelenk heiss, geschwollen. Abscess über dem Olecranon. Fistel. Bewegungen schmerzhaft. — 3. 11. 69 Res. nach Liston, möglichst subperiostal. Fungositäten und Eiter im Gelenk, Knorpel zum Theil zerstört. Spongiosa blossliegend. Charpieverband. Esmarch'sche Schiene. Op. Rose (Zürich). — Heilung mit Fisteln. Pat. hustet, Dyspnoe. Mit Gypsverband entlassen 6. 5. 70. — Pat. lebt jedenfalls (1882) noch. Näheres unbekannt.

3. M., 11 J., rechts. — Aufgen. 5. 5. 71. — Bis vor einem Jahre gesund, seither geschwollene Drüsen, kalte Abscesse, seit 6 Monaten Eiterung im rechten Ellenbogengelenk. — Chron.-fung. Gelenkentzündung.

---

*) Fall 1—4 Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XIX. S. 154; Albrecht, Ueber den Ausgang der fungös. Gelenkentzündungen. Zürich 1882.



Halsdrüsen, Ohreiterung, Rippencaries, Eczeme. Fisteln am Ellenbogengelenk. Kein Eiweiss im Urin. — 22. 5. 71 Res. nach Liston. Knochen cariös. Gypsverband mit Fenster. Op. Rose (Zürich). — Mit Gypsverband und Fisteln entlassen 5. 8. 71. — Näheres unbekannt.

4. W., 50 J., links. — Aufgen. 15. 5. 74. — Pat. sonst stets gesund. Vor 11 Jahren Contusion des Olecranon, leicht zunehmende Schwellung. 2 Jahre lang Eiterung aus einer Fistel. Gelenk blieb beweglich. Januar 74 Schwellung und neue Fistel. Steifigkeit des Gelenks. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Kräftig gebaute, aber senile Frau. — 20. 5. 74 Res. nach v. Langenbeck subperiostal. Centraler Sequester im Olecranon, Ulna cariös, Humerusknorpel getrübt, nicht rauh. Charpie-Gypsverband. Op. Rose (Zürich). — Entlassen 1. 8. 74. — 24. 8. Noch ein tiefer Fistelcanal, keine Necrose, Eiterung unbedeutend, Allgemeinbefinden gut. — War bis 1878 arbeitsunfähig und unterstützungsbedürftig. Weiter ist nichts Sicheres zu erfahren.

5.*) W., 13 J., ? — Aufgen. 1875. — Caries articuli cubiti. — Res. cubiti. Offene Behandlung. Op. Wilms. — Normaler Wundverlauf. Recidiv der Caries. — Auf Wunsch nach 4 Monaten ungeheilt entlassen.

6. M., 31 J., ? — Aufgen. 1876. — Caries articuli cubiti. — Res. cub. Offene Behandlung. Op. Wilms. — Mehrmals trotz wiederholten Auslöffelns recidivirende Caries. — Ungeheilt entlassen 3 Monate nach der Aufnahme. Amput. abgelehnt.

7.**) M., 18 J., rechts. — Aufgen. 25. 2. 80. — Keine hereditäre Belastung. Im 10. Jahre Ausbildung einer Pott'schen Kyphose der Brustwirbelsäule ohne entzündliche Erscheinungen. Sommer 1879 Gelenkleiden spontan begonnen. — Caries articuli cubiti. Arm im Winkel von 140 bis 150°, sehr starke Schwellung, grosse fistulöse Geschwüre. — 26. 2. 80 Res. nach Hueter, Amputation abgelehnt. Vom Humerus 1.9 Ctm., vom Radius 1 Ctm., von der Ulna der Gelenkkörper entfernt. Knochenherd im Olecranon. Op. Rydygier (Kulm a./W.). — Weder Abnahme der Schwellung, noch Heilungstendenz. Fieber mässig. Nach 5 Wochen auf Wunsch des Vaters entlassen.

8.***) W., 21 J., ? — Aufgen. Jan. u. Febr. 83. — Arthritis blennorrh. — Res. cub. Op. Riedel. 1 pCt. Wismuth. — Geheilt.

9. M., 17 J., ? — Aufgen. Jan. u. Febr. 83. — Fungöse Entzündung. — Res. cub. Op. Riedel. 1 pCt. Wismuth. — Zur Heilung tendirend.

10. †) W., 48 J., links. — Fungöse Entzündung. Lungen frei. — 8. 5. 79 Res. cub. Subperiostaler Längsschnitt. Trockene Carboljute.

---

*) Fall 5 u. 6. Settegast, Bericht aus Bethanien, 1873—1876. von Langenbeck's Archiv. Bd. XXIV. S. 685.

**) Fall 7. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1880. S. 322.

***) Fall 8 u. 9. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XII. Congr. S. 154.

†) Fall 10. Boegehold, Bericht aus Bethanien, 1879. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXVI. S. 450.

Op. Wilms. — Bei der Entlassung, 1. 8. 79, Infiltration beider Lungenspitzen, intercurrirende Haemoptoe.

11.*) W., 10 J., rechts. — Aufgen. 7. 3. 82. — Erblich belastet. Seit 1/2 Jahre Schmerzen und Schwellung; bis dahin gesund. — Fungöse Entzündung. Ellenbogen im rechten Winkel flectirt. Condylus ext. hum. stark aufgetrieben. Beweglichkeit gering. 8. 3. 82 Res. cub. Starke Synovitis fung. Käseherde in der Epiphyse des Humerus. Synovialis entfernt. Naht. Drain. Jodoformbehandlung. Op. Leisrink. — V. W. nach 2 Tagen wegen Oedems der Hand. Temp. bis 39,7. Wunde klafft etwas. Secretion gering. Am 18. Tage zur ambul. Behandlung entlassen 26. 3. 82. — 1. 4. Wunde bis auf eine oberflächliche Stelle geheilt.

12. W., 3 J., rechts. — Aufgen. 12. 3. 82. — Mutter † an Phthise. Seit 1 Jahr Schwellung. Vor 1/4 Jahr Abscesse aufgebrochen. Pat. in der letzten Zeit sehr heruntergekommen. — Fungöse Entzündung. Drei Fisteln, teigige Schwellung und Röthung des Gelenkes. — 12. 3. 82 Res. total. Entfernung grosser Knochenstücke der drei Gelenkenden wegen käsiger Ostitis mit Säge und scharfem Löffel. Behandlung wie bei Fall 11. Op. Leisrink. — 8 Tage p. op. V. W. Kind sehr munter. 26. 3. Zweiter V. W. Wunde klafft etwas. 14 Tage p. op. zur ambulat. Behandlung entlassen. — 1. 4. Wunde kräftig granulirend, das früher elende Kind munter und kräftig geworden.

13. M., 6 J., ? — Fung. Entzündung seit kurzer Zeit. — 29. 5. 82 Res. total. Behandlung wie Fall 11. Op. Leisrink. — 6. 6. 82 zur ambul. Behandlung entlassen.

14.**) W., 4 J., ? — Aufgen. 1882. — Tuberculöse Gelenkentzündung. — Res. total. Op. Leisrink. — Heilung p. p. i. unter 3 Torfmoosverbänden; höchste Temp. 37,8.

15. W., 7 J., ? — Aufgen. 1882. — Schon vorher 10—12 Operationen an anderen Körpertheilen wegen tubercul. Knochen- und Weichtheilaffectionen. — Tuberculöse Gelenkentzündung. — Res. total. Op. Leisrink. — Keine Heilung. Torfmoosbehandlung.

16. M., 3 J., ? — Tuberculöse Gelenkentzündung. — Res. total. Op. Leisrink. Humerus weithin erkrankt. — Unter 4 Torfmoosverbänden p. i. geheilt. Höchste Temp. 37,6.

17. M., 6 1/2 J., ? — Aufgen. 1882. — Tubercul. Gelenkentzündung. — Res. total. Op. Leisrink. — Völlige p. i. unter 3 Torfmoosverbänden. Höchste Temp. 38,0.

18 und **19.*****) ? — Aufgen. Anfang 1877. — Tuberculöse Gelenkentzündung. — Res. total. nach Hueter. Im 1. Fall osteomyelitische Herde im Olecranon, im 2. in jedem der 3 Knochen je ein ostaler Herd. Op. Hueter.

---

*) Fall 11—13. Leisrink-Alsberg, Beiträge zur Chirurgie. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXVIII. S. 237.

**) Fall 14—17. Der Torfmoosverband von Leisrink, Mielck, Korach. Hamburg 1884.

***) Fall 18 u. 19. VI. Chirurgen Congress. I. S. 13.

20.*) M., 31 J., rechts. — Aufgen. 4. 12. 80. — Schlecht geheilte Fractur des rechten Ellenbogengelenks, dasselbe in gestreckter Stellung ankylotisch. 9. 12. Subperiostale Res. mit Längsschnitt. v. Bergmann's Klinik (Würzburg). — Heilungsverlauf normal. Pat. trat auf Wunsch nach Ablauf der ersten Wochen aus, 15. 12. 80. Neuere Nachrichten fehlen.

21.**) W., 9 J., ? — Aufgen. 1868. — Caries cubiti. — Res. total. Op. Esmarch. — In der Heilung begriffen.

22.***) W., 35 J., links. — Beginn vor 1 Jahr; Aetiologie unbekannt. Tuberculöse Gelenkentzündung, starke Schwellung, grosse Abscesse, Fisteln. — 26. 4. 77 Ablatio verweigert. Res. total. Im Olecranon mehrere Knochenherde. Knorpel usurirt. Op. König. — Verlauf aseptisch. Keine Heilung, neue tuberculöse Granulationen; Resectionsenden stehen im October 1877 sich frei gegenüber; entlassen 29. 7. 77. — Patient entzieht sich der Behandlung.

23. W., 32 J., rechts. — Aufgen. 1879. Beginn vor 1 Jahr, Aetiologie unbekannt. — Tuberculöse Gelenkentzündung, grosser Abscess an der Dorsalseite unterhalb des Gelenkes; Fistel an der Innenseite. — 4. 3. 79. Res. total. nach v. Langenbeck. Synovialer Fungus. Knorpel total zerstört. Op. König. — Aseptischer Verlauf, später Abscesse, entzieht sich Anfangs April der Behandlung, ist im Sommer 1880 noch nicht geheilt.

24.†) W., 18 J. — Aufgen. 1878/79. — Tuberculöse Gelenkentzündung. — Res. cub. Op. Schönborn. — Mit Fistel entlassen.

25.††) ? 31 J., ? — Aufgen. 1883. — Tuberculöse Entzündung. 1. 11. 83 Res. Hautnaht, 1 Hautloch gegenüber dem tiefsten Wundbezirk als Drainage. Op. Esmarch's Klinik. — 1. Verband lag 28 Tage. Geringe Eiterung. Bis zur vollständigen Heilung verliefen 49 Tage.

26. ? 27 J., ? — Aufgen. 1884. — Tuberculöse Entzündung. — 24. 1. 84. Res. Hautnaht, offener unterer Wundwinkel. Op. Esmarch. — 1 Verband lag 30 Tage. Normaler Heilungsverlauf.

27 und **28.** 4 J., rechts und links. — Aufgen. 1883/84. — Congenitale Luxation des Radius nach vorn. — 7. 11. 83 und 18. 1. 84. Res. Hautnaht. Op. Esmarch. — Beide Male lag der erste Verband 28 Tage.

29.†††) M., 15 J., ? — Aufgen. 19. 4. 76. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. — 24. 4. Res. cub. Antiseptischer Verband. Mässige Nachblutung, die auf Tamponade mit Salicylwatte stand. Op. Wilms. — Anfangs Juni Abscess an der Ellenbeuge. Incision. Recidiv der Caries. Auskratzung. 24. 8. Nachresection aller 3 Kochenenden. Sehr langsame Heilung. Im Jan.

---

*) Fall 20. Aerztliches Intelligenzblatt. Bd. XXIX. S. 288.

**) Fall 21. Zerssen, Dissert. inaug. Kiel 1868.

***) Fall 22 u. 23. Riedel, Die chirurg. Klinik in Göttingen, 1875—1879. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XV. S. 68.

†) Fall 24. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XIII. S. 422.

††) Fall 25—28. Neuber, Mittheilung aus der chirurg. Klinik zu Kiel. II. 1884. Vorschläge zur Beseitigung der Drainage für alle frischen Wunden.

†††) Fall 29. Aschenborn, Bericht über Bethanien, 1877. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXV. S. 511.

1878 nochmals Auskratzung. Heilung darauf etwas rascher. Entl. 11. 2. 77. — Fast geheilt.

30. *) W., 41 J., rechts. — Aufgen. 8. 10. 79. — Vor 5 Jahren eitrige Entzündung des linken Metatarso-Tarsalgelenkes; noch nicht geheilt. Vor 3 Jahren dieselbe Erkrankung am Ellenbogen. — Tuberculöse Entzündung, Patient cachectisch, Urin stark eiweisshaltig, Gelenk in rechtwinkliger Ankylose. — 13. 11. 79 Res., nachdem Amputation verweigert ist, nach von Langenbeck. Chlorzinkverband. Op. Bardeleben. — Verlauf fieberlos. 4 Wochen p. op. Gypsverband mit volarer Eisenblechschiene in rechtwinkliger Stellung. Nach der Entfernung keine vollständige Heilung. Fisteln. Albuminurie besteht fort. — Entlassen 7. 2. 80.

31. **) M., 16 J., ? — Aufgen. 1876. — Pat. Feuerländer-scrophulös. — Chron.-fung. Entzündung. Beide Lungenspitzen infiltrirt. — 1876 Res. cub. Op. Mulvany. — Bedeutende Besserung der phthisischen Symptome. — 1881 lebt Pat. noch, doch ist sein Allgemeinleiden, Phthise, schlimmer geworden.

32. ***) Aufgen. 1877. — Res. subper. Op. Gilette. — Vollständige Wiederherstellung des Humerus.

33. †) M., 22 J., ? — Aufgen. 1880/81. — Vor 10 Jahren heftiger Schlag in die Gegend des Gelenkes. Abscess und Fistelbildung. — Ankylose p. osteomyelit.? — Res. mit Lappenschnitt, nach unten convex. Olecranon verdickt und nach innen gebogen. Radius mit dem Humerus durch Knochenspangen verbunden, wodurch letzterer um 1—2 Ctm. verlängert wird. In den Hum. führen zahlreiche Knochenfisteln, so dass, um sie frei zu legen, ein senkrecht verlaufender Schnitt an der Aussenseite des Hum. hinzugefügt werden muss. Knochenstalaktiten verlaufen auch vom Hum. zur Ulna. Korpel fast vollkommen zerstört. Eine Osteomyelitis hum. bis zur Mitte sich ausdehnend, erfordert eine Eröffnung des Schaftes mittelst Trepankrone. Drainage. Op. Péan. — Res. unbekannt.

34. ††) M., ? — Aufgen. Nov. 1881. — Ankylose p. osteomyelit. — Res. partial. Op. Terrillon. Keine Heilung. Nov. 1881 Res. total. subper. Entfernung eines grossen Stückes vom Hum., des Rad. und der Ulna. Keine Ausschabung resp. Cauterisation der Synovialis und der fungösen Weichtheile. Op. Verneuil. Hôp. de la Pitié. Erst nach Anwendung einer antiseptischen Behandlung Besserung, so dass das Gelenk fast normal wurde. Entlassen in ein Reconvalescentenspital.

35. †††) M., 49 J., ? — Aufgen. 1881/82. — Synov. chron. tubercul. cubiti. — 16. 12. 81 Arthrotomie und Res. part. cub. 5. 1. 82 Res. tot. Op. Reyher, St. Petersburg. — 1) Bestreuen mit Jodoform und Kautschukdrain. Naht. Werg. 2) Bestreuen mit Jodoform. Tampon. mit jodof. Marli.

---

*) Fall 30. Krause, Diss. inaug. Berlin 1880.
**) Fall 31. Lancet. 1881. II. p. 931.
***) Fall 32. Gaz. des hôp. 1880. p. 1174.
†) Fall 33. Ibid. 1881. p. 11.
††) Fall 34. Ibid. 1882. p. 81.
†††) Fall 35. St. Petersburger med. Wochenschr. 1882. S. 245

Der unvollkommenen Drainage wegen Retention von Secret und eitrige Entzündung, weshalb die 2. Op. gemacht wurde. Nach derselben allmälige Heilung und Besserung. Pat. noch in der Klinik, Wunde in ausgezeichnetem Zustande.

36.*) W., 54 J., ? — Aufgen. 6. 6. 74. — Caries cub. — Res. 9. 7. 74. Op. Linhart. — Gebessert, entl. 2. 10. 74. — Näheres nicht aufzufinden.

37.**) 14jähr. Bauernjunge. — Ankylosis. — 23. 3. 1840 Res. tot. Op. Textor. — Wieder ankylosirt.

38. 28jähr. Magd. — Caries. — 14. 4. 1840 Res. total. Op. Textor. — Geheilt.

39. 59jähr. Steinhauer. — Caries. — 28. 3. 1842 Res. total. Op. Textor. — Noch in Behandlung.

40. 35jähr. Magd. — Caries. — 12. 4. 1842 Res. total. Op. Textor. — Noch in Behandlung.

41.***) M., 20 J., rechts. — Caries. — 6. 10. 1852 Res. cub. im Juliusspitale in Würzburg. Op. Textor. — Pat. blieb 3/4 J. im Juliusspitale. Später Ausbildung von Fisteln. Vom 22. 7. 53. bis 17. 9. 53 im akademischen Spitale in Giessen. Die neu aufgetretenen entzündlichen Erscheinungen durch passende Behandlung beseitigt und Pat. geheilt entlassen.

42. W., 22 J., ? — Pat. in der Jugend scrophulös. — Caries. Zahlreiche Fisteln. die auf cariösen Knochen führen; mehrere Finger verkrümmt in Folge vorausgegangener Necrose. — 1836 Res. cub. Op. Wernher. — Bald geheilt entlassen.

43.†) M., 26 J., rechts. — Aufgen. 27. 2. 59. — Beginn vor 6 Mon. — Caries. — 3. 5. Res. cub. Op. Bardeleben. — Häufige Nachblutungen. 31. 5. Arm rechtwinklig gebeugt, was wegen starker Schmerzen später wieder aufgegeben werden muss. Bewegungen der Finger stark behindert.

44.††) M., 22 J., rechts. — Aufgen. 22. 2. 37. — Pat., Schneider, wurde mit 14 J. von einem Stein getroffen, seitdem Schmerzen. Seit Juni 1836 Steigerung. — Caries. Innere Organe gesund. — 31. 5. Res. total. ohne Narcose nach Moreau mit H-Schnitt. N. ulnaris wurde quer eingeschnitten. Op. Wutzer. — Juni 1837. Arm kann gebeugt werden.

II. 163 Resectionen, bei welchen functionelle Details innerhalb eines Jahres näher bekannt sind.

1.†††) M., 25 J., rechts. — Am 14. 8. 1875 Luxatio antebrachii nach hinten. 16. 12. 75 Repositionsversuch in Narcose erfolglos. — Ankylosis recta, Flexion gehemmt, Pro- und Supination leicht möglich. — 17. 12. 75

*) Fall 36. Würzburger Stationsjournal. 1874. No. 162.

**) Fall 37—40. C. Textor, Ueber Wiedererzeugung von Knochen etc. Würzburg 1842 und Giebe. I. 257—265 (?).

***) Fall 41 u. 42. J. H. Baas, Ueber die Resection des Ellenbogengelenkes. Inaug.-Diss. Giessen 1860.

†) Fall 43. C. Schulte, De res. cubiti. Inaug.-Diss. Greifswald 1860.

††) Fall 44. H. Bier, De art. hum.-cub. resect. In. Diss. Bonn 1839. p. 17.

†††) Fall 1—11. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXI. Suppl. S. 358.



Res. nach von Langenbeck. Starke Periostauflagerungen am Humerus. Desinfection mit Salicyl-Borsäurelösung; Catgutsuturen. Occlusiv-Watteverband. Guttaperchaschiene auf der Beugeseite. Op. von Langenbeck. — Vom 19. 12. ab offene Wundbehandlung, vom 21. 12. nie Fieber. Am 24. 1. vollständige Vernarbung, passive Bewegungen. Inductionsstrom. Functionelles Resultat sehr günstig: Flexion und Extension von 180—90° mit Kraft ausführbar; Pro- und Supination passiv vollständig, activ noch wenig möglich. — Entlassung 6. 3. 76.

2. W., 14 J., rechts. — Vor 9 Jahren in Folge eines unbestimmten Traumas Ankylose; vor 2 Jahren Resection des Gelenks abermals mit Ausgang in Ankylose (ausserhalb Berlin). — Ankylose in grossem stumpfen Winkel dieselbe im Humero-ulnargelenk vollkommen, Pro- und Supination erhalten. — 3. 5. 75 Res. nach von Langenbeck. Salicylspray. Antiseptischer Verband nach Thiersch. Suturen, Drainage, Smith'sche Drahtschiene, Suspension des Arms. Op. von Langenbeck. — Anfangs hohes Fieber bis 40,2°, sonst normaler Verlauf. Seit Anfang Juni passive Bewegungen, Electricität. Heilung. Geringe active Beweglichkeit im Gelenk, rechtwinklige Stellung. Entlassung 14. 10. 75.

3. W., 28 J., links. — Vor 6 Jahren angeblich nach Trauma entstanden, in der letzten Zeit, besonders während der Gravidität gewachsen. — Mannskopfgrosses myelogenes Sarcom der oberen Hälfte der linken Ulna und der unteren Epiphyse des linken Humerus. Flexion und Extension gehemmt. Pro- und Supination erhalten. — 25. 11. 75 Exstirpation und Res. eines 17 Ctm. langen Stückes der Ulna, der Humerusepiphyse in der Länge von 5 Ctm., des Capitul. radii und eines grossen Stückes des vom Tumor umwachsenen N. ulnaris; über 40 Ligaturen. Operation und Verband nach Lister. Catgutsuturen. Drainage. Smith'sche Schiene anfangs bei gestreckter Stellung des Arms, später in Flexionsstellung. Op. von Langenbeck. — Hohes Fieber bis 40° in den ersten 5 Tagen, von da an meist fieberfreier Verlauf, reichliche Secretion. 24. 1. 76 vollständige Heilung und Entlassung. Dauer 2 Monate. Functionelles Resultat relativ sehr schön: volle active Beweglichkeit der Finger mit Ausnahme des fünften, der gelähmt ist; passive Bewegungen im Ellbogengelenk in ausgiebiger Weise, active noch wenig möglich.

4. M., 8 J., links. — Am 5. 5. 75 Fall auf den linken Ellbogen und Fractura condyl. hum. links. — Stumpfwinklige knöcherne Ankylose. — 25. 7. 75 Resection der Gelenkenden von Humerus und Ulna in ziemlicher Ausdehnung, an der ehemaligen Fracturstelle starke Calluswucherungen. Constriction nach Esmarch. Catgutligaturen. Desinfection mit Salicyl-Borsäurelösung. Vollkommene Vereinigung der Wunde mit Catgutsuturen; Occlusivwatteverband. Gypsverband ohne Fenster. Op. von Langenbeck. — Erster Gypsverband liegt bis 9. 8., bis dahin höchste Temperatur 38,2, nie Schmerzen. Am 9. Temp. 38,9, Entfernung des Verbands, p. i. bis auf eine kleine granulirende Stelle. Unter 4 weiteren Salicyl-Watteverbänden ist auch diese Stelle am 23. 8. geheilt. Geringe active und passive Beweglichkeit und rechtwinklige Stellung im Ellbogengelenk. Entlassung 4. 9. 75.



5. Derselbe. — Aufgen. 16. 9. 75. — Wegen Scharlach mussten die vom Hausarzt des Pat. ausgeführten passiven Bewegungen unterbleiben. — Fast vollständige Ankylose im stumpfen Winkel. — 22. 9. abermalige Res., welche die reichlichen, Humerus und Ulna verbindenden Callusmassen, sowie das Capitul. radii, dass bei der ersten Operation stehen geblieben war, beseitigte. Behandlung wie oben. Anlegen eines ungefensterten Gypsverbandes bei noch liegender Constrictionsbinde. Op. von Langenbeck. — Wegen parenchymatöser Nachblutung Entfernung eines Theiles der Suturen, worauf die einmalige Fiebertemp. 39° bis zur Norm herabsinkt, bis 29. 9. antisept. Salicyl-Watteverband, dann wegen reichlicher Secretion offene Wundbehandlung. Bei der Entlassung alles geheilt. Sehr geringe active und passive Beweglichkeit trotz sorgfältiger Nachbehandlung. Gefahr abermaliger Ankylose. Stellung im rechten Winkel. — Entlassung 31. 1. 76.

6. M., 25 J., rechts. — Vor 3 Mon. Stoss gegen den rechten Ellbogen, darauffolgende Gelenkeiterung. Drainirung des Gelenks nach Lister in einem anderen Krankenhaus. — Fisteln, profuse Eiterung. Caries tuberculosa cubiti R. et oss. sacri mit Fisteln. Hectisches Fieber. — 11. 8. 75 Res. Vollkommene Zerstörung des Gelenkes. Schiene, offene Behandlung. Op. v. Langenbeck. — Anfangs hohes und später ununterbrochen hectisches Fieber. Erysipel 23. 10. Gypsverband. Tägliches Vollbad mit Pottasche. Entlassen am 3. 4. 76 mit Fisteln am resecirten Ellbogen und in der Gegend des Kreuzbeins. Allgemeinbefinden gut. Active Beweglichkeit innerhalb 35°, passive sehr vollkommen. Stellung im rechten Winkel.

7. W., 33 J., rechts. — Vor 9 Wochen Fall auf den rechten Ellbogen. — Chronische Entzündung des rechten Ellbogengelenks mit starker Infiltration der Weichtheile. — 26. 11. 75 Res. total. Operation ohne Spray. Suturen, Drainage, im übrigen Lister. Schiene. Op. von Langenbeck. — Fieberhafter Verlauf die ersten Tage (bis 39,5°) starke Secretion. 27. 1. vollständige Benarbung, passive Bewegungen, Inductionsstrom. Active Flexion und Extension von 90—180°. Pro- und Supination normal. Beweglichkeit der Finger normal. Sämmtliche Bewegungen sicher und kräftig. — Entlassen 21. 2. 76.

8. M., 24 J., rechts. — Vor 11 Jahren Schlag gegen den rechten Ellbogen mit folgender Eiterung, die ausheilte. Seit Herbst 75 nach grosser körperlicher Anstrengung Entzündung des Gelenks. — Keine hereditäre Belastung. — Caries tubercul. cub. mit Fistel. Patient im übrigen kräftig. — 28. 1. 76 Res. des vollständig zerstörten Gelenks. Gelenkenden in grosser Ausdehnung entfernt, Radius nach vorn luxirt. Zahlreiche miliare Tuberkel in den gallertartigen Granulationen. Drainage, Suturen, gef. Gypsverband. Op. von Langenbeck. — Wegen starker Schwellung und Fieber Entfernung der Suturen, 29. 1. 76. Offene Wundbehandlung. Abfall des Fiebers. 17. 3. Beginn der passiven Bewegungen, Inductionsstrom. Bei der Entlassung noch eine kleine oberflächlich granulirende Stelle von Erbsengrösse. Active Flexion und Extension nahezu wie auf der gesunden Seite, kraftvolle Bewegungen, Pro- und Supination vollständig erhalten, minimale seitliche Beweglichkeit. Entlassung 6. 5. 76.



9. M., 16 J., rechts. — Vor 1/2 Jahr Fall auf den rechten Ellbogen. Seit 6 Wochen Fisteln. — Caries tubercul. cub. mit Fistel. — 6. 3. 76 Resection. Radius erhalten. Drainage. Suturen. Gef. Gypsverband. Oper. v. Langenbeck. — Suturen wegen starker Spannung und Schwellung entfernt; offene Wundbehandlung. Erysipel 19. 5. Vollständige Benarbung, passive Bewegungen, Inductionsstrom. Resultat vorzüglich. Active Flexion und Extension sehr kräftig von 70—140°. Pro- und Supination erhalten und activ ausführbar. Patient Stationswärter. Ende October 76. Resultat dasselbe. Bewegungen noch kräftiger geworden. — Entlassung 17. 8. 76.

10. M., 27 J., rechts. — Am 4. 4. 70 Fall auf den rechten Ellbogen. Folgende Eiterung, die ausheilte. Seit Februar 76 heftige Entzündung und Eiterung. — Caries tubercul. cub. mit Fisteln. Veraltete Luxat. capit. radii nach vorn. — 17. 6. 76 Res. aller Gelenkenden. Wenige Suturen an beiden Wundwinkeln, sonst bleibt die Wunde offen. Guttaperchaschiene. Operateur v. Langenbeck. — Erhebliches Fieber, in den ersten 2 Tagen bis 39,5°, vom 10. Tage fieberfrei. 10. 8. passive Beweglichkeit sehr gut, active noch nicht vorhanden. Mit einzelnen Fisteln entl. 30. 10. trotz täglichen Electrisirens und häufig ausgeführter Bewegungen ist active Beweglichkeit gering, passive recht gut. Fisteln noch nicht geschlossen. — Jan. 77. Alle Fisteln solide vernarbt. Resultat ausgezeichnet. Alle Bewegungen innerhalb normaler Grenzen. Entlassung 1. 9. 76.

11.*) W., 13 J., ? — Aufgen. 10. 5. 80. — Keine Tuberculose der Eltern oder Geschwister. Im 3. Lebensjahr Masern, sonst stets gesund. Vor 6 Monaten Fall auf den Ellbogen, heftiger Schmerz, Schwellung. Therapie: Einreibungen, Massage, darnach stärkere Schwellung, Eiterung. — Olenitis fungosa. Patientin blühend aussehend. — Resect. Keine ostitischen Herde, zahlreiche Tuberkeln. Op. von Langenbeck. — März 81 definitiv geheilt, sehr schönes Resultat.

12. M., 55 J., ?. — Aufgen. 2. 3. 80. — Pat. stets gesund. Sturz auf den Ellbogen vor ca. 1 Jahr. Trotz angeblicher Splitterung des Knochens arbeitete Patient weiter stets mit Schmerzen. — Olenitis fungosa. — Res. Im Condyl. extern. hum. ostaler Herd, der in das Gelenk durchgebrochen war. Fungöse Entartung desselben. Sequester. In der Umgebung desselben zahlreiche Tuberkel. Op. v. Langenbeck. — Resultat: sehr brauchbarer Arm, ist arbeitsfähig und gesund, laut Nachricht vom Nov. 1880.

13. M., 16 J., ?. — Aufgen. 23. 6. 80. — Familie frei von Tuberculose. Ohne nachweisbare Ursache entstanden. — Olenitis fungosa. Pat. blass, nicht sehr kräftig entwickelt. Herz und Lungen normal. — Resection. Keine centralen Herde. Tuberkel. Op. von Langenbeck. — Vollständig geheilt und arbeitsfähig laut Nachricht vom März 81.

14.**) M., 11 J., rechts. — Aufgen. 1876. — Pat. leidet seit 1/2 Jahr

*) Fall 11—13. Sonnenburg, Bedeutung der Tuberculose. Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. X. Congr. 1881. II. S. 68.

**) Fall 14—18. Krabbel, Jahresbericht der chirurg. Abtheilung des Cölner Bürgerhospitales. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXIII. 1876. S. 806.



am rechten Ellbogen, Eiterung, Fistelbildung. — Chron. fung. Entzündung. Arm gestreckt, geschwellt. — Res. total, mit Längsschnitt. Zerstörung der Knochen und Bänder, sodass eine vollständige Luxation nach hinten bestand. Op. Bardenheuer. — Am 2. Tage Fieber 40,1, Scarlatina. Nach 5 Wochen Resectionswunde bis auf eine Fistel geheilt, von der man nicht auf Knochen kommt. Passive Beweglichkeit in ausgedehntem Maasse möglich, kein Schlottergelenk.

15. M., 4 J., ?. — Aufgen. 1876. — Chron. fung. Entzündung. — 26. 6. 76 Resection total unter Esmarch'scher Blutleere. Radiusköpfchen nicht erkrankt. Wegen der Nachblutungen nicht mehr die Constriction in den folgenden Fällen angewendet. Op. Bardenheuer. — Nach der Res. starke Blutung aus den kleinen Gefässen, die nicht durch Unterbindung, Eis etc. zu stillen ist. Carbolschwamm eingelegt, unten und oben einige Nähte, Salicylwatteverband. Kein Fieber — nach 2 Tagen Schwamm entfernt. Nach 3 Wochen Salicylwatte fortgelassen. Aetzen mit Lap. inf. Mehrmonatliche Behandlung mit passiven Bewegungen. — Patient kann jetzt den Arm so gut gebrauchen wie den gesunden, hat auch ebensoviel Kraft.

16. M., $3^1/_4$ J., rechts. — Seit 1 J. Anschwellung und Fistelbildung. — Chron.-fung. Entzündung. Caries des IV. Metatarsus l. — 12. 6. 76 Res. Caries sass vorzüglich im Olecranon, war aber auch auf den Humerus übergegangen. Carbolschwamm eingelegt. Salicylwatteverband. Op. Bardenheuer. — 4 Tage p. op. Erysipel in der Umgebung der Wunde, welches bis zur Schulter, Brust, Rücken wanderte. An einzelnen Stellen mit Blasenbildung. In 14 Tagen blasste es ab, Einwickelung mit Campherwatte. Bewegungen vom rechten Winkel bis fast zur Horizontalen möglich. Nach 6 Wochen noch 2 Fisteln, die Sonde kam auf rauhen Knochen, deshalb am 18. 10. eine Nachresection, das obere Ende der Ulna cariös. In der Markhöhle der Ulna ein Abscess. — Ein längeres Ueben hätte jedenfalls ein noch besseres Resultat ergeben.

17. W., $4^1/_2$ J., ? — Aufgen. 1. 5. 76. — Chronisch-fungöse Entzündung; ausserdem Coxitis, fungöse Fussgelenkentzündung. Ellenbogen stark geschwollen, Fluctuation, keine Fistel. — Res. total. durch einen Längsschnitt. Op. Bardenheuer. — Verlauf günstig, fieberlos. 26. 6. Wunde vollständig geschlossen, keine Fistel. Die beiden anderen Affectionen besserten sich während des 4 Monate langen Aufenthaltes unter Extension, Gypsverband, Jodbepinselungen. Active Bewegungen werden leicht bis zur Horizontalen ausgeführt. Tägliche Uebungen mit dem resecirten Arme. — Resultat vorzüglich.

18. W., 2 J., ? — Aufgen. 1876. — Chronisch-fungöse Entzündung. Fluctuation, keine Fisteln. — Res. total. unter Esmarch'scher Blutleere; zur Blutstillung musste hinterher ein carbolisirter Schwamm eingelegt werden. Nach 2 Tagen Schwamm entfernt. Radiusköpfchen war frei von Caries. Op. Bardenheuer. — Erst nach 8 Tagen Erneuerung des Verbandes. Nach 3 Wochen vollständige Heilung. — Nach 2 Monaten Kind wieder vorgestellt. Resultat war ein vorzügliches geworden.

19.*) M., 25 J., ? — Aufgen. 1874. — Chron.-fung. Entzündung. — Res. Offene Behandlung. Op. Wilms. — Normaler Verlauf ohne Complication. — Heilung mit normaler Flexion und Extension. beschränkter Rotation.

20. M., 8½ J., ? — Aufgen. 1874/75. — Osteomyelit. hum. Vereiterung des Gelenkes. Pleuritis. — Res. total. Offene Behandlung. Op. Wilms. — Normaler Verlauf bis auf ein Erysipel. Geheilt 6 Mon. nach der Aufnahme, 5 nach der Res. — Völlig normale Beweglichkeit.

21. W., 3¼ J., ? — Aufgen. 1874/75. — Caries articuli cubiti. — Res. cub. Offene Behandlung. Op. Wilms. — Mehrere Auslöffelungen wegen Fistelbildung. Geheilt 9 Mon. nach der Aufnahme, 8 nach der Res. — Geringe Beweglichkeit.

22. M., 12 J., ? — Aufgen. 1874/75. — Caries art. cub. — Res. cub. Offene Behandlung. Op. Wilms. — Anfangs Fistelbildung, später Heilung. Geheilt 10 Mon. nach der Aufnahme. — Bewegliches Gelenk.

23. W., 13½ J., ? — Aufgen. 1875. — Osteomyelitis et necros. ulnae. Verjauchung des Gelenkes. — Res. cub. mit Entfernung der Ulna in grosser Ausdehnung. Offene Behandlung. Op. Wilms. — Normaler Heilungsverlauf. — Geheilt in 4 Mon. in rechtwinkliger Ankylose.

24. W., 8½ J., ? — Aufgen. 1875. — Caries art. cub. — Res. cub. Offene Behandlung. Op. Wilms. — Secundäre Nachblutung am 17. Tage. Geheilt 5 Mon. nach der Aufnahme und Resection. — Gute Flexion und Extension.

25. M., 14 J., ? — Aufgen. 1875/76. — Caries art. cub. — Res. cub. Offene Behandlung. Op. Wilms. — Normaler Heilungsverlauf, Fistelbildung. — Geheilt 13½ Mon. nach der Aufnahme mit normaler Beweglichkeit.

26. M., 20 J., ? — Aufgen. 1876. — Stumpfwinklige Ankylose nach schwerer Fractur des Gelenkes. — Res. cub. Antisept. Verband mit Salicyljute. Op. Wilms. — Normaler Heilungsverlauf. — Geheilt 5 Mon. nach der Aufnahme, rechtwinklige Stellung, geringe Beweglichkeit.

27. M., 19 J.. links. — Aufgen. 1873. — Fractura complic. cub. l. Fractur antebr. links am Handgelenk. — Primäre Res. cubit. Offene Behandlung. Op. Wilms. — Normaler Heilungsverlauf. — Geh. nach 5 Mon. mit Beweglichkeit des Gelenkse.

28.**) W., 15 J., ? — Aufgen. 14. 4. 77. — Vor mehreren Jahren in Bethanien resecirt und mit richtig gestelltem Arme entlassen. Allmälig Ausbildung einer festen knöchernen Ankylose in stumpfwinkliger Stellung, so dass der Arm ziemlich unbrauchbar ist. — 19. 4. Res. H-Schnitt auf der Rückseite des Gelenks. Subperiostale Durchsägung der Ankylose, Abtragung eines 2 Ctm. langen Stückes des Hum. Antisept. Verband mit nasser Carboljute. Op. Wilms. — Verlauf fieberlos bis auf ein Erysipel vom 22. 4. bis

*) Fall 19—27. Settegast, Bericht aus dem Krankenhause Bethanien, 1873—1876. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXIV. S. 685.

**) Fall 28 u. 29. Aschenborn, Bericht über Bethanien, 1877. von Langenbeck's Archiv. Bd. XXV. S. 367.



3. 5. Arm anfangs stumpfwinklig gestellt, vom 11. 5. rechtwinklig. Am 25. 5. gef. Gypsverband. Seit dem 3. 6. Bäder, Electricität, passive Bewegungen. — Mit ausgiebiger activer Beweglichkeit entlassen 20. 8. 77.

29. W., 11 J., rechts. — Chron.-fung. Ellenbogengelenkentzündung. 20. 1. 77 Res. Antisept. Verband mit nasser Carboljute. Op. Wilms. — Vortreffliche Heilung bis auf mehrere Fisteln. Fieberloser Verlauf. Anfangs April haben sich die Fisteln geschlossen. Electricität mit nicht sehr hervorragendem Erfolg hinsichtlich der Beweglichkeit. Arm steht rechtwinklig und kann passiv etwa 45° gebeugt und gestreckt werden. Active Beweglichkeit geringer, aber doch ausreichend zum Essen und Schreiben. Entl. 11. 9. 77.

30.*) ? 24 J., ? — Seit 3/4 Jahren. — Chron.-fung. Ellenbogengelenkentzündung. Multiple Fisteln. Stellung in Extension. Leichte Dämpfung in der linken Lungenspitze. — 12. 3. 77 Res. Kapsel fungös entartet. Knorpel zerstört. Naht. Drainage. Verband mit nasser Carboljute. Op. Wilms. — Geringe Reaction, nur 3 Mal Abends über 38,0. Eiterung unbedeutend. An den Drainstellen Fisteln, die wenig eitern, nicht auf Knochen führen. Armbäder. Electricität. Gelenkverbindung noch locker. — Result. activ bewegl. Schlottergelenk, Arm brauchbar, Fisteln eitern noch wenig. Heilung.

31. M., 15 1/2 J., ? — Fall in die Scherben einer Bierflasche. — Zolllange Wunde zwischen Olecranon und Condyl. int., Naht, antisept. Verband, Fieber, Gelenkeiterung. — 25. 3. 77 Res. Knorpelüberzug ulcerirt, dünne Scheiben der Gelenkenden abgetragen. Auf Resectionsschiene in rechtwinkliger Stellung gelagert. Verband mit Aqua chlorata. Op. Wilms. — In der ersten Zeit mässiges abendliches Fieber. Heilung durch Granulationen. — 18. 6. 77 Beugung und Streckung im Bereich von 70—180° activ möglich, Arm gut gebrauchsfähig. Keine Fisteln. Heilung.

32. M., 11 J., ? — Vor 11 Wochen Fall; Verrenkung des ? Ellenbogen nach hinten; Fractur des Proc. cub. — Difform geheilt in gestreckter Stellung. — 1. 7. 77 Res. Das Fragment des Proc. cub. ist nach oben vorn gerichtet, mit der Kettensäge entfernt. Rad. und Ulna oberflächlich mit dem Messer abgeschnitten. Tamponnade mit Carbolgaze und Salicylwatte. Verband mit Salicyljute in fast flectirter Stellung. Op. Wilms. — Mässiges abendliches Fieber, Eiterung. Vom 7. Tage mit Aqua chlori verbunden. Nach Eröffnung eines Abscesses am Condyl. int. Abfall des Fiebers. Vom 14. Tage rechtwinklig flectirte Stellung. Gef. Gypsverbände. 24. 8. Res. des nach hinten prominirenden Ulnaendes. — Heilung mit beschränkter Beweglichkeit in rechtwinkliger Stellung.

33. M., 11 1/2 J., rechts. — Nach Fall auf das Gelenk vor mehreren Monaten. — Chron.-fung. Gelenkentzündung; mehrere Fisteln. — 26. 2. 77 Res. tot. Auskratzen der Granulationen, Naht, Drainage, antisept. Verband. Op. Wilms. — Heilung p. p. ohne Fieber; entl. 3. 6. 77. — Arm noch etwas steif, jedoch activ und passiv beweglich.

34. W., 3 J., rechts. — Nach Fall vor 1/2 Jahr. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Gelenk stark geschwollen, in stumpfem Winkel stehend, sehr

*) Fall 30—36. Körte, Bericht über Bethanien, 1878. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXV. S. 511.



schmerzhaft. — 20. 7. 77 Res. Gelenkfläche cariös mit dem Messer abgetragen; Kapsel ausgekratzt; Naht; Drainage; antisept. Verband. Salicylwatte, trockene Carboljute. Op. Wilms. — Einmal 38,4, gute Heilung, mit ganz geringer Eiterung, passive Bewegungen, Electricität; entl. 28. 9. 77. — Gelenk beweglich. Beugung und Streckung innerhalb 100° sehr leicht ausführbar. Der resecirte Arm wird wie der gesunde gebraucht.

35. W., 22 J., rechts. — Seit 1 Jahr. Seit 5 Wochen Abscedirung. — Fungöse Gelenkentzündung. — 19. 8. 77 Res. tot. Entartete Kapsel mit Scheere und Löffel entfernt. Naht. Drainage. antisept. Verband. trockene Carboljute. Op. Wilms. — 2 Mal Abends bis 38.2, reactionslose Heilung. An der Drainstelle eine Fistel, die sich erst später schliesst. Anfangs schlaffe Verbindung. Electricität und Bewegungsübungen. Gut activ bewegl. Gelenk. Entl. 26. 12. 77. — Febr. 78. Arm völlig brauchbar. 3 Monate später sehr gutes Resultat constatirt.

36. W.. 3 J., rechts. — Nach einem Fall vor wenigen Wochen Entzündung und Abscedirung des Gelenkes. — Fungöse Gelenkentzündung. — 9. 10. 77 Res. Gelenkflächen mit dem Messer abgeschnitten. Kapsel und Abscesshöhlen ausgekratzt. Naht, Drainage, antiseptischer Verband, trockene Carboljute. Op. Wilms. — Abends mehrmals 40,9. Carboleczem. Wunde heilte mit geringer Eiterung. Nach Fortlassen des antiseptischen Verbandes schwindet das Fieber (3 Wochen). Electricität, passive Bewegungen. Bei der Entlassung, Jan. 78, ist das Gelenk activ beweglich und gebrauchsfähig wie das gesunde, 3 Fisteln, die nicht auf Knochen führen.

37.*) M., 17 J., ? — Entstehung: Fall am 10. 1. 79. — Ankylose in stumpfwinkliger Stellung. — 15. 5. 79 Res. subperiost. mit Längsschnitt. Trockene Carboljute. Op. Wilms. — Bei der Entlassung, 19. 7. 79, gute active und passive Beweglichkeit. 2 kleine Fisteln bestehen noch. Dieselben schliessen sich später definitiv.

38. M., 36 J., links. — Fungöse Gelenkentzündung. Lungen intact. — 21. 8. 79 Resection. H Schnitt, trockene Carboljute. Op. Wilms. — Entlassen am 27. 10. 79 mit guter passiver, mässig ausgiebiger activer Beweglichkeit. 2 Fisteln schliessen sich später definitiv.

39. M., 29 J., rechts. — Fall aufs Gelenk. — Ankylose in stumpfwinkliger Stellung. — 31. 10. 79 Res. mit H Schnitt, Bruns'sche Gaze. Oper. Wilms. — Entlassung am 19. 1. 80 mit guter activer und passiver Beweglichkeit ohne Fistel.

40. M., 16 J., links. — Contusion des Gelenks. — Fungöse Entzünd. Lungen frei. — 12. 12. 79 Res. mit H Schnitt, Bruns'sche Gaze. Oper. Wilms. — Entl. am 7. 6. 80 mit geringer activer, mässig guter passiver Beweglichkeit ohne Fistel.

41. M., 31 J., rechts. — Am 26. 3. 79 Maschinenverletzung. Durchreissung der Haut. Eröffnung des Gelenks in querer Richtung. — Olecranon abgebrochen. N. ulnaris abgerissen, das centrale Ende hing ½ Zoll weit

*) Fall 37—41. Boegehold, Bericht von der chirurg. Abtheilung des Krankenhauses Bethanien, 1879. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXVI. S. 450.

hinaus. — Primäre Res. des Proc. cubit. der gesplitterten Gelenkflächen von Ulna und Radius. N. ulnaris durch neurotische Naht (2 Catgutfäden) vereinigt. Trockene Carboljute. Lagerung des Arms auf Hohlschiene. Oper, Wilms. — Fast fieberloser, sehr guter Heilungsverlauf. Wunde bei der Entlassung am 4. 6. 79 vernarbt. Vorderarm kann activ und passiv leicht von fast völliger Streckung bis zu spitzwinkliger Beugung gebracht werden. Supination und Pronation beschränkt. Finger gut flectirt und extendirt. Sensibilität im Gebiete des N. ulnaris völlig normal bis auf den kleinen Finger. — Dec. 79 Verbesserung der Leitungsfähigkeit der motorischen Aeste des N. ulnaris, M. flexor carpi ulnar. ausgezeichnet reagirend. (Prof. Remak).

42.*) M., 52 J., ? — Aufgen. 5. 8. 74. — Fractur. olecrani complicata. Wenige Stunden nach der Verletzung kommt Pat. in Behandlung mit traumatischem Emphysem. Auswaschungen mit Carbols. 1 : 20. Chlorzink 1 : 8. Nasser Salicylverband. Eiterung. Temp. bis 39,9°. — 14. 8. secundäre Res. total. Wegen fortschreitender Eiterung noch wiederholte Incisionen nothwendig. Oper. Thiersch. — 14. 11. Wunden geheilt. Im Dec. noch steifes Oedem der Resectionsgegend und des Unterarms. — Geringe active und passive Beweglichkeit des rechtwinklig gestellten Gelenks. — Entlassung am 23. 1. 75.

43.**) M., 3 J., rechts. — Aufgen. 31. 3. 81. — Hereditär nicht belastet. Entzündung seit ca. ½ J. Abendliche Temperatursteigerungen. — Fung. Gelenkentzündung. Kind gut genährt. Gelenk steht im Winkel von 135°. Am Condyl. int. Fluctuation. — 1. 4. Res. subper. nach v. Langenbeck. Gelenk mit vereiterten Granulationen erfüllt. Die ganze necrotische Ulna nach Erweiterung des Hautschnittes entfernt. Käsiger Herd im Condyl. intern. Entfernung der ganzen Synovialis. Ausspülung mit 10 proc. Chlorzinklösung. Naht der Ulnarwunde. Drainage des Gelenkes. Naht. Listerverband. Gestreckte Stellung. Op. Leisrink. — Höchste Temp. 38,6. Gelenkwunde p. i. vereinigt, nicht die Ulnarwunde, die sich mit Fungositäten bedeckt. Mit Auftreten von Keuchhusten grauer Belag der Wunden. 25. 11. alles geheilt. — 1. 1. 82. Pat. blühend. Narbe von nahe dem Handgelenk bis über das Ellenbogengelenk. Ulna als dünner Strang reproducirt. Active und passive Beweglichkeit nahezu normal. Ellenbogengelenk ganz reproducirt. Muskulatur gleich der des linken Arms. — Entlassung am 12. 5. 81.

44. M., 13 J., links. — Aufgen. 2. 7. 81. — Fall vor 3 Wochen. Anfangs starke Schwellung. Beschränkung der Beweglichkeit. — Fungöse Gelenkentzündung. Gelenk verbreitert. Condyl. int. vorspringend und nach unten gerückt. Gelenk im Winkel von 45° flectirt. Activ und passiv unbedeutende Excursionen. Pro- und Supination frei. Keine Crepitation. — 4. 7. 81 Gelenk eröffnet. Condyl. int. hum. abgesägt. Keine Fractur. Synovial. stark geröthet. Bis zum 8. 7. fieberfrei, dann Temperatursteigerungen,

*) Fall 42. Thiersch, Ergebnisse der Lister'schen Wundbehandlung. Sammlung klin. Vorträge. No. 84 u. 85. S. 680.

**) Fall 43—47. Leisrink-Alsberg, Beiträge zur Chirurgie. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXVIII. S. 235.



vom Lister zum Jodoform übergegangen. 14. 10. 81 Wunde geheilt. Gelenk spindelförmig aufgetrieben. 31. 10. Res. cub. total. subper. Synovial. verdickt, käsig infiltrirt. In der Ulna und dem Radius Käseherde. Jodoform, Naht. Extensionsstellung. Op. Leisrink. — Nach 2 Tagen fieberfrei. Keine p. i. Am 15. Novemb. 81 zur ambulatorischen Behandlung entlassen. Sehr frühe passive Bewegungen. Heilung in 3 Monaten. — 1. 2. 82 Allgemeinbefund gut. Active und passive Beweglichkeit nahezu normal. Kraft und Muskulatur an beiden Armen gleich.

45. W., 4 J., rechts. — Aufgen. 1882. — Hereditäre Belastung ausgeschlossen. Vor 2 Jahren wegen käsiger Ostitis der rechten Hand operirt. Seit 1 1/2 J. Entzündung des rechten Ellenbogengelenkes ohne bekannte Ursache. Ankylose. Kind in der letzten Zeit stark abgefallen. — Chron. fung. Gelenkentzündung. Bewegungen sehr schmerzhaft. Schwellung. — 24. 1. 82 Resect. Käsige Herde im Oberarm und der Ulna. Drainage, Jodoform. Naht. Oper. Leisrink. — Verlauf fieberfrei. Besserung des Allgemeinbefindens. 9. 3. Alles in 35 Tagen geheilt. — Schon am 28. 2. ist Pat. im Stande, den rechten Arm in den Nacken zu legen und mit Gabel zu essen.

46. M., 33 J., ? — Aufgen. 1882. — Seit längerer Zeit fung. Gelenkentzündung. Tuberculöse Processe im Ohr und Fuss. Grosse Fisteln am Ellenbogen. — Totale Resect. Jodoformirung der Höhle. Jodoformgazeverband. Op. Leisrink. — Nach 8 Wochen bis auf eine ganz oberflächliche Wunde geheilt. — Passive Bewegungen täglich gemacht. Active Bewegungen noch gering.

47. W., 7 J., ? — Aufgen. 1882. — Früher tuberculöse Knochenerkrankungen an verschiedenen Stellen. — Seit 1/4 J. tubercul. Ellenbogengelenkentzündung. — Res. total. Op. Leisrink. — Nach 6 Wochen völlige Heilung. — Passive Beweglichkeit sehr gut; active noch im Werden.

48/49.*) W., rechts und links. — Aufgen. vor 1878. — Chron. polyarticulärer Gelenkrheumatismus. — Res. cub. rechts u. links. Op. C. Hueter. — Kann stricken.

50.**) M., ? ? — Aufgen. vor 1875. — Mobile Freikörper im Gelenk, gesunder kräftiger Mensch im jugendlichen Alter. Ist vielleicht mit III. 94 der Giebe'schen Statistik identisch. — Res. total. nach Hueter. Op. C. Hueter. — 1875 ist das resecirte Gelenk an Kraft und Beweglichkeit dem nicht resecirten gleich. Neubildung eines Olecranon.

51. M., ? — Aufgen. 1874/75. — In Folge Dampfkesselexplosion. — Zerreissung des M. triceps, complicirte Fractur des Gelenkes und der Knochen. — Res. total. cub. nach v. Langenbeck. Oper. Vogt (Greifswald), Hueter'sche Klinik. — Nach ca. 3/4 Jahren (April 75) Streckbewegung etwas schwach, Pat. arbeitet wieder in derselben Fabrik mit schwerer mechanischer Arbeit. Beugung frei und kraftvoll.

52. M., ? — Aufgen. 1874/75. — Dieselbe Ursache. — Derselbe Zustand ohne Zerreissung der Tricepssehne. — Res. tot. cub. nach Hueter.

*) Fall 48 u. 49. VII. Chirurgen-Congress. 1878. I. S. 81.
**) Fall 50—52. IV. Chirurgen-Congress. 1875. I. S. 54.



Op. von Lesser (damals Greifswald), Hueter'sche Klinik. — Bewegungsexcursion normal, Streckbewegung kräftiger als bei Fall 51.

53.*) M., 55 J., links. — Aufgen. 10. 1. 80. — Vor $^3/_4$ Jahr Erkrankung an Rheumatism. artic. acut., wo Schwellung des rechten Fusses, rechten Knies und linken Ellenbogens zurückblieben. Am Fuss und Ellenbogen kalte Abscesse draussen incidirt, man kam nicht auf rauhen Knochen. — Fung. Ellenbogengelenkentzündung. Rechtwinklige Ankylose, passive Bewegungen sehr schmerzhaft. 3 Fisteln, die nicht ins Gelenk oder auf rauhen Knochen führen. — 23. 1. 80. Resection, nach Hueter, des Hum. und der Ulna (3 $^1/_2$ Ctm.), des Radiusköpfchens 1,7 Ctm. Ulna von Knorpel entblösst, osteoporös. Drainage. Listerverband. Op. Kappeler, Münsterlingen. — Erst am 11. Tage konnte der Arm frei von der Unterlage gehoben werden. Faradisation. Die fung. Kniegelenksentzünd. bildete sich durch einen immobilisirenden Verband zurück. Bei der Entlassung am 3. 10. 80 Olecranon neugebildet. Fisteln in der Narbe. Minime seitliche Verschiebung. Geringe active Beweglichkeit im Winkel von 20°. Verkürzung beträgt 7 Ctm. — 18. Oct. 1880. Aussehen und Allgemeinbefinden sehr gut, geht jetzt ohne Verband am Knie, welches noch immer geschwollen, aber schmerzlos. Sämmtliche Fisteln geschlossen, keine Knochenneubildung am Hum. Activ bewegliches Schlottergelenk. Flexion von 90 bis 45°. Extension von 90 bis 120°.

54/56.**) ?., 3, 10, 27 J., ? — Aufgen. vor 1879. — Chron. fungöse Entzündung. — Ort und Zeit unbekannt. Op. Cavazzini? — In allen drei Fällen ein ziemlich bewegliches Gelenk erzielt.

57.***) M., 18 J., ? — Pat. scrophulös. Beginn vor 4 Mon. — Chron. fungöse Entzündung. — 18. 7. 59 Res. Op. Esmarch. — Vereinigung der Knochen, 2 Fisteln.. 1861. — Entlassung am 1. 4. 60.

58. W., 41 J., ? — Beginn vor 1 Jahr. — Chron. fung. Entzündung. 3. 12. 60 Res. Op. Esmarch. — 1861 Vereinigung der Knochen. — Entlassung am 15. 1. 61.

59. M., 18 J., ? — Seit $^1/_2$ Jahr. — Chron. fung. Entzündung. — 4. 2. 61 Resection. Op. Esmarch. — 1861. Kann Hand gebrauchen. — Entlassung am 4. 5. 61.

60.†) M., 20 J., ? — Aufgen. 1867. — Wunde des Gelenkes. — Secundäre Res. total. Op. Esmarch. — Gute Beweglichkeit.

61. M., 47 J., ? — Aufgen. 1867. — Wunde des Gelenkes. — Secundäre Res. total. Op. Esmarch. — Sehr gute Beweglichkeit.

62. W., 26 J., ? — Aufgen. 1867. — Fungöse Entzündung. — Res. total. Op. Esmarch. — Geringe Beweglichkeit.

63. M., 17 J., ? — Aufgen. 1867. — Fungöse Entzündung. — Res. total. Op. Esmarch. — Gute Beweglichkeit.

---

*) Fall 53. Vetsch, Ueber die Endresultate der Gelenkresectionen an der oberen Extremität. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XVI. S. 468.

**) Fall 54—56. Cavazzini, Rivista clin. di Bologna. 1879. p. 126, 175, 342.

***) Fall 57—59. Völckers, Diss. inaug. Kiel 1861.

†) Fall 60—63. Zerssen, Diss. inaug. Kiel 1868.



64.*) M., 17 J., links. — Beginn vor 7 Jahren. — Chronisch-fungöse Gelenkentzündung. Ostitis humeri et olecrani, rechts oben Dämpfung, Bronchial-Exspirium. — 12. 5. 69 Res. nach von Langenbeck. Keine Antisepsis. Op. Esmarch. — Pat. konnte bei der Entlassung am 7. 9. 69 schwere Arbeit thun. — 1880: Resultat unbekannt.

65. W., 53 J., rechts. — Beginn unbekannt. — Chronisch-fungöse Gelenkentzündung, Ostitis humeri. — 16. 6. 71 Res. atypisch, d. h. unter Benutzung früherer Fisteln resp. Incisionen. Keine Antisepsis. Op. Esmarch. — Geheilt entlassen am 16. 6. 71 mit beschränkter Gebrauchsfähigkeit. — 1880: Resultat unbekannt.

66. M., 5 J., rechts. — Beginn vor 2½ Jahren. — Chronisch-fungöse Gelenkentzündung. Ostitis ulnae, Pat. schwächlich. — 14. 5. 73 Resection atypisch. Keine Antisepsis. Op. Esmarch. — Heilung mit geringer Beweglichkeit. — Entlassen am 7. 8. 73. — 1880: Resultat unbekannt.

67. M., 23 J., links. — Beginn vor 15 Wochen. — Fractura condyl. int. hum. links, Subluxation des Capit. radii nach hinten, Pat. kräftig. — 5. 2. 76 Res. nach Hueter. Listerverband. Op. Esmarch. — Heilung mit guter Gebrauchsfähigkeit. Pat. konnte einen Stuhl mit supinirter Hand erheben. — Entlassen am 25. 4. 76. — 1880: Resultat unbekannt.

68. M., 18 J., links. — Beginn vor 10 Monaten. — Chronisch-fungöse Entzündung, Osteomyelit. hum. links, rechts oben Dämpfung und verlängertes Exspirium. — 15. 1. 77 Res. nach v. Langenbeck. Listerverband. Op. Esmarch. — Heilung mit Ankylose. Hand- und Fingerbewegungen normal. — Entlassen am 12. 4. 78. — 1880: Resultat unbekannt.

69. M., 16 J. rechts. — Beginn vor 7 Monaten. — Chronisch-fungöse Entzündung, Ostitis radii, Pat. kräftig. — 7. 6. 78 Res. atypisch. Listerverband. Op. Esmarch. — Geheilt entlassen am 11. 4. 79 mit Ankylose. — 1880: Resultat unbekannt.

70. M., 33 J., links. — Beginn vor 1 Jahr. — Synovitis cubiti sin., Pat. mässig entwickelt. — 1. 8. 78 Res. nach v. Langenbeck. Listerverband. Op. Esmarch. — Geheilt entlassen am 15. 8. 78 mit guter Function. — 1880: Resultat unbekannt.

71. W., 22 J., rechts. — Beginn vor 13 Jahren. — Chronisch-fungöse Entzündung, Ostitis hum. et olecran. — 12. 4. 79 Res. nach v. Langenbeck. Neuber's Dauerverband. Op. Esmarch. — Geheilt entlassen am 20. 11. 79 mit guter Function. Arm im rechten Winkel ankylotisch. — 1880: Vollständige Function.

72. M., 30 J., links. — Beginn vor 27 Jahren. — Ankylosis nach chronisch-fungöser Entzündung, mässiger Allgemeinzustand. — 2. 7. 79 Res. nach v. Langenbeck. Neuber's Dauerverband. Op. Esmarch. — Auf Wunsch entlassen am 3. 8. 79 mit dem Arm in Pappschiene, rechtwinkelig. — 1880: Jetzt ziemlich gute Function.

73. W., 33 J., links. — Beginn vor 7 Monaten. — Chronisch-fungöse

*) Fall 64—79. Fritz, Die Ellenbogenresectionen der Kieler Klinik, 1868—1880. Diss. inaug. Kiel 1880.



Entzündung, Allgemeinbefinden mässig. -- 19. 6. 76 Res. atypisch. Op. Esmarch. — Heilung mit Schlottergelenk. Fixirt man den Arm in einer Papplade, so ist der Gebrauch der Hand und Finger normal. — Entlassen am 16. 12. 76. — 1880: Zustand unbekannt.

74. W., 20 J., rechts und links. — Beginn der Erkrankung rechts vor 11½ Jahren, links vor 6 Jahren. — Ostitis scrophulosa et Ankylosis cubiti utriusque, Pat. schwächlich. — 7. 2. 79 Res. rechts nach Hueter. Op. Esmarch. — Geheilt bis auf eine kleine gut granulirende Stelle. Bei der Entlassung am 4. 4. 79 ausgiebige Bewegungen ohne Schmerzen. — 1880: Zustand unbekannt.

75. M., 11 J., links. — Beginn vor 4 Monaten. — Chronisch-fungöse Entzündung, Ostitis humeri et olecrani, links oben Infiltration. — 19. 4. 80 Res. nach Hueter. Listerverband. Op. Esmarch. — Geheilt bis auf wenige, nur oberflächliche Excoriationen. Bei der Entlassung am 21. 5. 80 nur geringe Beweglichkeit. — 1880: Resultat unbekannt.

76. W., 22 J., rechts. — Beginn vor 12 Jahren. — Chronisch-fungöse Entzündung, Ostitis humeri, Pat. kräftig. — 25. 7. 80 Res. nach v. Langenbeck. Neuber's Dauerverband. Op. Esmarch. — 31. 8. 80 geheilt entlassen mit vollständiger Function.

77. M., 15 J., links. — Beginn vor 2 Jahren. — Chronisch-fungöse Entzündung, Ostitis humeri et olecrani, Pat. kräftig. — 27. 5. 80 Res. total. atypisch. Neuber's Dauerverband. Op. Esmarch. — Bei der Entlassung am 19. 7. 80 Beweglichkeit gering, 2 seichte Fisteln. — Hebt jetzt Gewichte von 4 Pfd. Flexion und Extension vollkommen, noch nicht Rotation.

78. W., 23 J., rechts. — Beginn vor 14 Wochen. — Luxatio antibrachii rechts et Fractura radii. — 19. 8. 80 Res. nach Hueter. Neuber's Dauerverband. Op. Esmarch. — Geheilt entlassen am 18. 9. 80 mit guter Function.

79. W., 22 J., rechts. — Beginn vor 5 Monaten. — Chronisch-fungöse Entzündung, Ostitis humeri et olecrani. — 13. 8. 80 Res. nach Hueter. Neuber's Dauerverband. Op. Esmarch. — Bei der Entlassung am 21. 9. 80 nur passive Bewegungen möglich, aber noch sehr schmerzhaft. — 1880: Geheilt mit guter Gebrauchsfähigkeit.

80.*) W., 33 J., ? — Aufgen. 1883. — Chronisch-fungöse Entzündung, Caries der Gelenkenden. — 8. 1. 83 Res. subper. nach v. Langenbeck. Ein resorbirbares Drain, lockere Naht. Als Verband ein kleines und ein grosses Polster, gefüllt mit Moostorfmull und mit Sublimatwasser angefeuchtet. Glasschiene. Op. Esmarch. — Normaler Verlauf, stets fieberfrei. Erster Verbandwechsel 3. 2. 83; geheilt bis auf Drainausgang und Nahtlücken. Am 15. 2. mit beginnender Gelenkfunction und geheilter Wunde entlassen.

81.**) W., 49 J., ? — Aufgen. 1878/79. — Chronisch-fungöse Ent-

*) Fall 80. Neuber, Anleitung zur Technik der antiseptischen Wundbehandlung und des Dauerverbandes.

**) Fall 81 u. 82. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XIII. S. 422.

zündung, Phthisis pulmonum. — Res. cubiti. Op. Schönborn. — Heilung per prim. int. Entlassung nach 4 Wochen mit einer Wasserglasschiene. — Das Gelenk schlotterte Anfangs nicht unerheblich, wurde aber allmälig fester und brauchbar.

82. W., 9 J., ? — Aufgen. 1878/79. — Tuberculöse Gelenkentzündung. — Bei der Resection musste vom Humerus fast ein Drittel fortgenommen werden; centraler Herd in demselben. Op. Schönborn. — Heilung p. pr. int. — Gute Beweglichkeit in einer articulirten Wasserglasschiene, ohne dieselbe etwas Schlottergelenk.

83.*) M., 52 J., links. — Aufgen. 1879. — Beginn vor 2 Jahren ohne Grund. — Tuberculöse Gelenkentzündung, Senkungsabscess am Radius entlang. — 13. 1. 79 Res. nach v. Langenbeck. Synovialer Fungus. Op. König. — Aseptisch, aber ohne Tendenz zur völligen Ausheilung, trotz primärer Heilung des Schnittes. — Januar 1880 Arm ziemlich fest, doch bestehen noch Fisteln.

84. M., 9 J., rechts. — Aufgen. 1879. — Stoss gegen den Ellenbogen. Dauer der Erkrankung unbekannt. — Tuberculöse Gelenkentzündung, Arm rechtwinkelig flectirt. Gelenk stark geschwollen. — 31. 1. 79 Res. nach v. Langenbeck. Synovialer Fungus. Knochen und Knorpel intact. Op. König. — Verlauf aseptisch. — Mitte Mai 1879 geheilt mit activ im Winkel von 80^0 flexionsfähigem Arme.

85. M., 23 J., links. — Aufgen. 1879. — Beginn vor 10 Jahren ohne Grund. — Tuberculöse Gelenkentzündung, Àrm stumpfwinkelig flectirt, colossale Schwellung des von Fisteln durchsetzten Armes; kaum noch resectionsfähig. — 26. 2. 79 ausgedehnte Res. nach v. Langenbeck. Zerstörung der Ulna und des Humerus, mehrfache Sequester. Op. König. — Zuerst nicht ganz aseptisch, bald günstiger Verlauf, worauf Pat. sich im Mai 1879 der Behandlung entzieht. — Aug. 1880: Fisteln, sehr tief und stark eiternd. Schlottergelenk. Activ kann der Unterarm nicht gehoben werden. Allgemeinbefinden gut.

86. M., 17 J., links. — Aufgen. 1879. — Beginn vor $^1/_2$ Jahr ohne Grund. — Tuberculöse Gelenkentzündung, Gelenk spitzwinkelig flectirt, mehrfache Fisteln. Tuberculöse Lymphdrüsen am Halse. — 6. 5. 79 Res. nach v. Langenbeck. Ulna stark zerstört. Proc. coronoid. ganz geschwunden. Kleiner Herd in der Ulna, zum Theil von Knorpel entblösst, sonst gesund. Op. König. — Aseptisch pr. int., doch platzt Wunde in toto wieder auf. Fisteln bleiben bestehen. Pat. entzieht sich der Behandlung. — Aug. 1880 noch immer fistulös. Arm sehr wenig beweglich in fast gestreckter Stellung.

87. W., 40 J., rechts. — Aufgen. 1879. — Beginn vor $^1/_2$ Jahr. Pat. datirt ihr Leiden von einer Ohrfeige, die sie ihrem Kinde geben wollte, wobei sie fehlschlug. — Tuberculöse Gelenkentzündung, starke Schwellung, an der Aussenseite ein Abscess. Spitzenkatarrh der rechten Lunge. — 16. 5. 79 Res. nach v. Langenbeck. Knorpel gänzlich zerstört. Oberflächliche Kno-

*) Fall 83—89. Riedel, Die chirurg. Klinik in Göttingen, 1875—1879. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XV.



chenherde. Op. König. — Zunächst aseptisch. Entwickelung von schwammigen Granulationen und Abscessen. Geheilt Dec. 1879. — Aug. 1880: Keine Knochenneubildung. Gelenkenden stehen nicht aneinander, sondern bewegen sich in fibrösem Gewebe. Active Flexion im Winkel von 60°, Pro- und Supination in 30°.

88. W., 13 J., rechts. — Aufgen. 1879. — Beginn vor 1 Jahr ohne Veranlassung. — Tuberculöse Gelenkentzündung, rechtwinkelige Flexionsstellung. Tuberculöse Geschwülste der Haut des Gesichtes und des Vorderarmes. Spina ventosa am Finger. — 29. 6. 79 sehr ausgedehnte Res. nach v. Langenbeck. — Knochen total destruirt. Vom Olecranon ist nur eine schmale Spange geblieben. Ulna im oberen Drittel aufgetrieben und ausgehöhlt, mit Granulationen gefüllt. Proc. cubit. hum. und Radiuskopf von Granulationen zerfressen. Op. König. — Aseptisch. Schnelle Heilung ohne Störung. — Oct. 1874: Gelenk beweglich im Winkel von 30°.

89. W., 27 J., rechts. — Aufgen. 1879. — Beginn vor 3 Jahren, Aetiologie unbekannt. — Tuberculöse Gelenkentzündung, rechtwinkelige Flexionsstellung, grosse Schmerzhaftigkeit. — 7. 7. 79 Res. nach v. Langenbeck. Synovialer Fungus mit Reiskörpern. Knorpel abgehoben. Op. König. — Aseptisch. Entwickelung schwammiger Granulationen. Sommer 1880 noch Fisteln. — Herbst 1880: Geheilt mit activ beweglichem Gelenke.

90.*) ? ? ? — Aufgen. 1880. — Tuberculöse Gelenkentzündung. — Res. total. cub. nach v. Langenbeck. Op. Ivar Svenssons (Stockholm). — Lange bestehende Fistel durch Einführen von Jodoformstäbchen geheilt. — Gute Gebrauchsfähigkeit. Arm kann zwar nicht vollständig gestreckt werden, aber Heben schwerer Lasten möglich. Pro- und Supination fast vollständig möglich.

91.**) W., ? ? — Vor 1880. — Tuberculöse Gelenkentzündung. — Subperiostale Res. nach Ollier. Listerverband. Op. Berger. — Die anfänglich verheilte Wunde brach nach 15 Tagen wieder auf und es bildete sich eine Fistel. Completes Schlottergelenk. — Nach 6 Monaten Herstellung von einigen willkürlichen Bewegungen, jetzt, 17. 11. 80, geschehen dieselben leicht; aber Pat. kann bei horizontal gehaltenem Arme den Vorderarm nicht ausgestreckt halten.

92.***) M., 50 J., links. — Arthritis deformans nach leichtem Trauma, Crepitation. — Res. total. nach Liston, Verband nach Lister. Gelenk enthält eine Menge Corpora oryzoidea. Op. Merkel (Nürnberg). — Bis zur 3. Woche reactionsloser Verlauf, später trat eine Phlegmone des ganzen Armes auf, welche die Amputation nahelegte; Besserung. Bäder, Electricität. — Passive Bewegung nach allen Seiten, seitliche Verschieblichkeit. Active Flexion noch schwach, wegen der Muskelatrophie. Finger gut brauchbar.

---

*) Fall 90. Schmidt's Jahrbücher. 1882. I.; Arsberättelse från Sabbatsbergs sjukhus i Stokholm för 1880.
**) Fall 91. Revue de chirurgie. 1881. p. 151.
***) Fall 92—94. Aerztliches Intelligenzblatt. XXV. S. 280.

93. M., 30 J., rechts. — Aufgen. 1876. — Vor 5 Wochen Schlag auf den Arm. — Luxatio antibrachii complicata R. irreponibilis. Caries traumatica humeri. Vorderarm in grader Extension. Grosse Schmerzhaftigkeit. — Res. cub. Abtragung von $^1/_2$ Ctm. Hum. und der Knorpelscheiben an den Vorderarmknochen. Gelenkfläche der Eminentia capitata rauh. Im Gelenk seröser Erguss, Condyl. ext. des Periostes beraubt. Op. Merkel. — Geheilt mit Ankyl. in stumpfwinkliger Stellung. Arm zu allen früheren Arbeiten (Pat. ist Bauer) brauchbar, obwohl die orthopädische Nachbehandlung durch den Stumpfsinn des Pat. sehr erschwert war. Pat. verweigerte ein brisement forcé.

94. ? $2^1/_2$ J., links. — Aufgen. 1876. — Tubercul. Gelenkentzündung. Gelenk seit 6 Wochen aufgebrochen, 2 Fisteln, starke Eiterung, Fieber. — Res. tot., dann Gypsverband. Olecranon stark zerstört. Gelenkkörper des Hum. und Radius unversehrt. Op. Merkel. — Geheilt nach 8 Monaten mit vollkommen brauchbarem Arme.

95 und **96.***) W., 22 J., rechts und links. — Aufgen. 4. 5. 65. — Im Alter von 11 Jahren heftige Schmerzen und Schwellung in allen Gelenken. Patientin litt 1 Jahr an dieser Affection. Zurückbleibende Steifigkeit in Hand, Fuss und Ellenbogen. Bis zum 18. Jahre vollständige Unbeweglichkeit der letzteren. — Patient wohlgenährt. Im rechten Schultergelenk Crepitation. Rechtes und linkes Ellenbogengelenk im stumpfen Winkel ankylosirt. Beweglichkeit im rechten Handgelenk beschränkt. Fingergelenke verdickt. Zehen verkrümmt, nach oben retrahirt. — 15. 5. 65. Rechts. Res. cub. mittelst hinteren Längsschnittes. Absägung des Hum. mit der Kettensäge, ebenso der beiden anderen Knochen. Arm im stumpfen Winkel gelagert. 8. 11. 65. Links. Res. cub. nach derselben Methode. Op. Ried. — Rechts. 5. 7. Passive Bewegungen sehr gut ausführbar, active beschränkt. Pat. steht auf. Arm in Bell's Kapsel gelagert. 15. 7. Wunde geschlossen. Links entzündliche Infiltration. 19. 11. Arm im rechten Winkel gelagert und Stellung täglich verändert. 2. 1. 66 passive Bewegungen. Gelenkverbindung locker. — Rechts. Handgelenk ankylotisch, activ bewegliches Schlottergelenk, leichte Crepitation. Pro- und Supination beschränkt. Links. Handgelenk ankylotisch, Ellenbogengelenk straffer als rechts. Streckung nur bis zum stumpfen Winkel möglich. Finger beiderseits beweglich, so dass Pat. stricken kann. — Entlassen 25. 3. 66.

97.**) W., 18 J., links. — Aufgen. 1882. — Angeblich im Anschluss an Rötheln, welche Pat. 5 Jahre vorher hatte. — Knöcherne geradlinige Ankylose nach epiphysärer Ostitis. Fisteln in Folge ausgebreiteter Caries. — Res. subper. (ohne Abtragung einer Periostzone nach Ollier's Vorschlag). 8 Ctm. Knochen entfernt. Op. Pozzi. — 6 Mon. p. op. Heilung mit vollständiger Wiederherstellung der Beweglichkeit und Brauchbarkeit. Pat. kann 10 Kilo heben.

*) Fall 95 u. 96. Helmbold, Drei Fälle doppelseitiger Ellenbogengelenkresection. Diss. inaug. Jena 1866.

**) Fall 97. Jahresber. XVII. S. 342 und Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. Paris. p. 159 und Rev. de chir. II. 1882. p. 336.



98.*) W., 4 J., links. — Aufgen. vor 1879. — Congenitale spinale Monoplegie der linken oberen Extremität. In Schulter- und Ellenbogengelenk nicht die mindeste active Beweglichkeit. Finger konnten activ gebeugt und gestreckt werden und leichtere Gegenstände fassen. Paralyt. Luxation des Humerus nach vorne. Schulterblatt kann activ bewegt werden. — Schnitt an der Vorderseite des Schultergelenks nach v. Langenbeck von 4 Ctm. Länge, Abtragung des Knorpels bis in die Spongiosa am Humeruskopf und Anfrischen des Gelenkknorpels in der Cavitas glenoidal. Naht bis auf den unteren Wundwinkel. Am Ellenbogen dorsaler Querschnitt, am N. ulnar. beginnend und bis über das Radio-Humeralgelenk reichend. Anfrischung der 3 Gelenkenden. Naht der Wunde. Lagerung der Extremität im Gypsverband, so dass der Oberarm bei geringster Abduction mit dem Ellenbogen etwas nach vorn gelagert war. Ellenbogengelenk spitzwinklig gebeugt. Op. Albert (Innsbruck). — Die Wunde am Schultergelenk heilte ohne Eiterung, nicht so am Ellenbogen, wo die Naht entfernt werden musste. 14 Tage lang Fieber. — Der Versuch, eine künstliche Ankylose im Schulter- und Ellenbogengelenk anzulegen, war erfolglos, da keine Consolidation eintrat.

99.**) M., 19 J., ? — Aufgen. 21. 1. 82. — Pat., Schneider, stiess sich vor 7 Wochen eine Nadel ins Gelenk, von der Stücke in 2 Sitzungen entfernt wurden. — Entzündung des Ellenbogengelenks mit Abscessbildung. — 28. 1. 82. — Totalresection mit 2 seitlichen Schnitten auf den Condylen, 3 resp. 4 Zoll lang. (Methode von Vogt?) Subperiostales Abtragen der Knochenenden theils mit der Knochenzange, theils mit der Säge. Austupfen mit Chlorzink. Verband mit Jodoform und Salicylwatte. Stumpfwinklige Schiene. Op. Goodlee (University college Hospital). — Eiterung, weil Secretstauung durch die theils mit Silberdraht, theils mit Catgut vereinigte äussere Schnittlinie. Beginn der passiven Bewegungen nach 8 Tagen. Bei der Entlassung. 22. 4. 82, noch einige Fisteln. — 20. 6. 82. Fisteln geschlossen. Extension fast normal, Beugung etwas über einen rechten Winkel. Pro- und Supination frei. Pat. kann mit dem Arme nähen und essen.

100.***) M., 7 J., links. — Aufgen. 26. 5. 80. — Vater † an Tuberculose. Vor 3—4 Wochen Schwellung des Gelenks, später Fisteln. — Fungöse Gelenkentzündung. Olecranon aufgetrieben. Gelenk im rechten Winkel ankylotisch. Musculatur atrophisch. — 1. 6. 80 Res. mit Längsschnitt. Gelenk enthält käsig zerfallene Granulationen. Im Olecranon ein osteomyelit. Herd mit Sequester. Knorpelüberzug der Condylen zum Theil zerstört. Drainage. Naht. $2\frac{1}{2}$ promilliger Sublimatverband. Op. von Bergmann. — Eczem. Keine p. i. Incision eines Abscesses an der inneren Gelenkseite. 16. 7. Wunde bis auf eine Fistel verheilt, die sich Anfangs September ebenfalls schliesst. Mit mässiger Beweglichkeit am 10. 9. 80 entlassen. — Juni 1881. Operationswunde vollständig geheilt, active und passive Beweglichkeit sehr gering. Caries der Mittelfussknochen. Neuere Nachrichten fehlen.

---

*) Fall 98. Wiener med. Presse. XX. 1879. S. 1649.
**) Fall 99. Med. Times and Gazette. II. 1882. p. 98.
***) Fall 100. Aerztliches Intelligenzblatt. XXIX. 1882. p. 267.

101.*) W., 19 J., rechts. — Aufgen. 15. 10. 83. — Vater † an Lungenleiden: vor 5 Monaten ohne bekannte Veranlassung Schmerzen und Schwellung. — Fung. Gelenkentzündung. Musculatur des Armes und Hum. atrophisch. Hyperhidrosis d. erkrankten Seite. — 27. 11. Res. nach Hueter. Gelenkenden am Vorderarm ca. 2 Ctm., am Oberarm ca. 3 Ctm. abgesägt. Im Olecranon ein kirschkerngrosser Herd. Naht. Drainage. Umkrempelung der Haut zwischen beiden Schnitten durch einen Catgutfaden. Op. Maas (Würzburg). — 3. 12. Pat. vermag seit der Operation die Finger nicht zu bewegen. Sensibilität und faradische Erregbarkeit erhalten. Mässiges Oedem. Verbandwechsel. Operationswunde p. p. i. geheilt. Faradisation. Hyperästhesie der 3. und 4. Fingerspitze. 24. 12. Arm rechtwinklig gelagert. 28. 1. 84. Pat. beginnt active Fingerbewegungen zu machen. Entlassen 18. 2. 84. — Mitte September 1884 Allgemeinbefinden gut. Kein Husten. Lungen normal. Ober- und Unterarm rechts atrophisch. 2 Ctm. weniger Umfang als links. Verkürzung des rechten Arms beträgt $2^1/_2$ Ctm. Resectionsnarbe fest, keine Fisteln. Active Beugung und Streckung, von 130—80°, nicht schmerzhaft, passiv nur unbedeutend weiter und schmerzhaft. Condyl. int. gut regenerirt, vorspringend, auf Druck schmerzhaft, mässig ist das Olecranon und der Cond. ext. entwickelt. Bei Bewegungen fühlt man Crepitation des Radiusendes gegen den Hum. Pat. trägt den Arm stets in der Schlinge und kann dann gröbere Arbeiten thun, jedoch nicht damit nähen. Pat. isst mit dem linken Arm. Rechts bedeutend stärkeres Nägelwachsthum als links, das Ellenbogengelenk und der Vorderarm von wolligem Haar bedeckt (von der Pat. vom langen Liegen des Verbandes abgeleitet). Hyperhidrosis fast am ganzen Arm. In der rechten Hand Kältegefühl und niedrigere Temperatur (1,3° C.) als links. Finger rechts $^1/_2$ Ctm. kürzer. Muskulatur der rechten Hand etwas atrophisch. Anfang Febr. 1885 Ausbildung von Lungen- und Larynxphthise. Arm jetzt ziemlich brauchbar, frei getragen. Pat. lebt noch 1886.

102. M., 15 J., rechts. — Aufgen. 6. 2. 84. — Vater † an Lungenleiden, vor $1^3/_4$ J. Beginn der Erkrankung. — Fungöse Gelenkentzündung. Lungen normal. Muskulatur atrophisch. 5 Fisteln, eine an der Beugeseite. Arthrit. fungosa des linken Hand- und I. Metatarso-phalangeal-Gelenkes. — 11. 2. 84 Res. nach Hueter. Gelenk vollkommen zerstört. Primäre ostale Herde im Olecranon. Naht bis auf den unteren Wundwinkel. Drainage wie im Fall 101. 24 Stunden Suspension. Mittelst ⊥ förmigen Schnittes Entfernung der Os hamat. und capit., sowie der Bas. oss. metacarp. IV. von einem Längsschnitt aus, der tuberc. Herd im Metatars. I. u. Bas. phal. I. Op. Maas. — Erster Verbandwechsel nach 3 Wochen. Entl. 3. 6. 84. — Stat. am 6. 9. 84. Allgemeinbefinden zufriedenstellend. Kein Husten. Ellenbogengelenk activ nur in wenigen Graden beweglich, verdickt, viele Fisteln, bei passiven Bewegungen schmerzhaft. 4. und 5. Finger in Beugestellung. Ungeheilt. Linkes Handgelenk zeigt Recidiv der Erkrankung, viele Fisteln, Gelenk verdickt, functionsunfähig, Amputation kommt in Frage. Am linken

*) Fall 101—112. Würzburger Operationsjournal.



Fuss noch eine Fistel, doch kann Pat. damit gehen. Pat. kann nur ganz leichte Arbeit thun.

103. W., 48 J., rechts. — Aufgen. 4. 3. 84. — Pat. stammt aus gesunder Familie, Mann derselben † an Phthise. Vor $^3/_4$ J. leichter Fall aufs Gelenk. — Fungöse Gelenkentzündung. Mässige Atrophie der Oberarmmusculatur. — 12. 3. Res. nach v. Langenbeck. Im Hum. in der Nähe der Fossa supratrochlear. ant. ein kirschkerngrosser käsiger Herd, der ausgemeisselt wird. N. ulnar. 4 Ctm. freigelegt. Ausserdem befand sich im Olecranon ein Herd, welcher den Knorpelüberzug der Cavitas sigmoidea maj. durchbrochen hatte. Drainage mittelst Catgutfaden wie im obigen Fall. (Es war eine probatorische Arthrotomie mit Hueter'schem Radialschnitt vorangegangen.) Op. Maas. — Am Abend p. op. keine Empfindung für Nadelstiche im kleinen Finger und der Ulnarseite des 4. Motilität erhalten. 1. Verband lag 18 Tage, am 30. 3. Arm rechtwinklig flectirt. Bei Entlassung, 14. 4. 84, mit steifem Verband. Gelenkverbindung straff, active Beweglichkeit null, passive in einem Winkel von 20^0 möglich, etwas schmerzhaft. Narbe fest und derb. Keine Fistel. — Am 15. 3. 85 Allgemeinbefinden vortrefflich, active Flexion und Extension von 90 bis 180^0 möglich, passive nicht weiter. Pro- und Supination activ und passiv stark beschränkt. Bei Bewegungen keine Crepitation oder Schmerzen. Oberarmmusculatur etwas atrophisch, die des Vorderarms gut entwickelt. Condyl. int. und ext. gut regenerirt, besonders der letztere, weniger gut das Olecranon. Keine seitliche Beweglichkeit. Narbe ist fest, Fisteln bestehen nicht. Alle Bewegungen werden exact ausgeführt. Pat. arbeitet mit dem Arm, an welchem sie bis zum Tage der Untersuchung eine steife Gazebinde trug, hart in den Weinbergen. Trophoneurosen bestehen nicht. Verkürzung beträgt ca. 2 Ctm. Der Händedruck ist rechts noch etwas schwächer, als links. Pat. ist mit dem Resultat sehr zufrieden, dasselbe, jetzt No. II, verspricht ein noch besseres zu werden. Straffe Nearthrose.

104. M., 13 J., rechts. — Aufgen. 19. 4. 84. — Vater Phthisiker; vor 4 Jahren Fall auf das Gelenk. Seit $^1/_2$ Jahre Verschlimmerung des Zustandes. — Fung. Gelenkentzündung, Fisteln, Lungen gesund, Urin eiweissfrei. Starke Muskelatrophie. — 10. 5. Res. nach v. Langenbeck. Bohnengrosses Sequester im hochgradig zerstörten Olecranon. Drainage durch einen Catgutfaden, welcher durch eine am hinteren, oberen Umfang des Gelenks befindliche frühere Fistelöffnung geführt und über der Haut zwischen diesem und dem Schnitt geknüpft wird, bewerkstelligt. Op. Maas. — Erster Verbandwechsel nach 19 Tagen. Temperatur stets normal. p. i. Fistelöffnungen mit weichen Granulationen ausgefüllt; Verbandwechsel, alle 4 Tage Ausspülung des Gelenks mit verdünnter Jodtinctur 1 : 1000. Bepinseln mit Jodtinctur. Gelenk geschwollen. Rechtwinklige, fast vollkommene Ankylose. Passive Bewegungsversuche schmerzhaft. Entlassen 30. 11. 84. — Eigene Untersuchung 4. 3. 85. Rechte Musculatur etwas atrophisch, rechter Oberarm $1^1/_2$ Ctm., Unterarm 1 Ctm. weniger Umfang zeigend als links. Verkürzung des ganzen Arms beträgt 3 Ctm., wovon 2 auf den Ober-, 1 auf den



Unterarm kommen. Alle Fisteln sind geheilt, Arm in rechtwinkliger Stellung, activ und passiv nur in wenigen Graden ohne Schmerzen beweglich, active Pro- und Supination gleich null, passive etwas möglich. Gelenk nicht geschwollen. Pat. kann mit dem Arm einen Stuhl durchs Zimmer tragen, damit essen, schreiben, Händedruck rechts und links gleich. Arm, Hand u. Finger gut brauchbar. Condyl. ext. und int. gut regenerirt, neues Olecranon stark verbreitert, Radius nach vorn auf die Humerusfläche subluxirt. Sehr straffe Gelenkverbindung. Umfang der Hand im Metacarpo-phalangeal-Gelenk 1 Ctm., rechts weniger als links, ebenso im Radio-Carpalgelenk. Nägel rechts in der Frontalebene stärker gewölbt als links. Sonstige Trophoneurosen fehlen. Allgemeinbefinden vortrefflich, kein Husten.

105. M., 9 J., rechts. — Aufgen. 5 3. 84. — Pat. früher stets gesund, hereditär nicht belastet. Vor $^3/_4$ Jahr Beginn des Leidens. — Fung. Gelenkentzündung. Musculatur stark atrophisch. 6 Fisteln. — 26. 5. Res. nach Hueter. Knorpel vollständig zerstört. Im Olecranon ein Herd von 1 Ctm. Durchmesser. Op. Maas. — Erster Verbandwechsel nach 20 Tagen. Wunde p. p. i. geheilt. Fistelöffnungen mit verdächtigen Granulationen erfüllt. Dieselbe Application wie oben. Gelenk geschwollen. Musculatur atrophisch, Umfang des rechten Oberarms $3^1/_2$ Ctm., des Unterarms $1^1/_2$ Ctm. weniger betragend als links. Beide Arme gleich lang, die Knochen gleich dick. Entlassen 26. 10. 84. — Untersucht Januar 1885. Active Flexion und Extension gleich null, passive in 10° ohne Schmerzen. Umfang der Hand 1 Ctm. kleiner, Finger beiderseits gleich lang; der 4. und 5. in Flexionsstellung. Fingernägel rechts und links gleich, Haar- und Temperaturanomalien nicht nachzuweisen. Händedruck links kräftiger.

106. W., 15 J., rechts. — Aufgen. 21. 5. 84. — Beginn der Affection 2 Mon. vor dem Eintritt. Schon 6 Wochen nach Anfang der Erkrankung war die Schwellung und Entzündung des Gelenkes so hochgradig, dass durch eine Incision sehr beträchtliche Eitermassen entleert wurden. Keine hereditäre Belastung. — Subacute fung. Gelenkentzündung. Sehr magere und anämische Patientin. Lungen normal. Abends Temperatursteigerungen bis 38,8. Muskulatur des Arms atrophisch. — 9. 6. Res. n. Hueter. Keine Drainage. 2 ostale Herde am Olecranon, den Hals desselben stark verdünnend. Verband mit 3 prom. Sublimatgaze. Op. Maas. — Nach 14 Tagen erster Verbandwechsel. Keine Pr. int. Wundhöhle mit verdächtigen Granulationen erfüllt. Die Vernarbung macht nur langsame Fortschritte. Bei Entlassung, 16. 8. 84, im steifen Gazebindenverbande ist die active Beweglichkeit im Gelenke gleich Null, auch passiv ist dieselbe nur in wenigen Graden möglich und etwas schmerzhaft. Allgemeinbefinden hat sich gehoben. — 30. 1. 85 schreibt mir Pat., dass noch Fisteln beständen, sie aber leichtere Arbeiten thun, ferner schreiben, stricken damit könne. Gelenkbewegung hat zugenommen. ist aber noch nicht so weit, wie am gesunden Arme. Allgemeinbefinden gut, kein Husten. Pat. fühlt sich durch die Resection wesentlich gebessert, Arm ist im Heilen begriffen.

107 u. **108.** W., 14 J., rechts und links. — Aufgen. 10. 6. 84. —



Keine hereditäre Belastung. Vor 2 Jahren Beginn der Affection am rechten Arme, auf Tinct. Jodi besserte sich die Affection. — Chronisch-fungöse Entzündung, stumpfwinkelige knöcherne Ankylose rechts; das linke Gelenk noch im entzündlichen Stadium, im rechten Winkel stehend. Lungen gesund. Pat. gut entwickelt. — 18. 6. Res. rechts nach v. Langenbeck. Vom Humerus $1^{1}/_{2}$ Ctm., vom Olecranon 2 Ctm. abgemeisselt. Knochen sehr derb. Keine Fungositäten oder ostale Herde. Drainage durch eine Gegenincision innen und oben hergestellt. Arm rechtwinkelig gebeugt und stark supinirt verbunden. Suspension. — 24. 7. Res. links nach v. Langenbeck. Abfluss durch Gegenincision nach oben aussen hin gesichert. Verband mit 3 prom. Sublimatgaze. In allen 3 Knochen ostale Herde, im Radius deren zwei, einer im Condylus ext. hum. mit extra- und intracapsulärem Durchbruch, einer auf der Hinterfläche des Olecranon. Op. Maas. — Rechts normaler Wundverlauf, p. i. Gelenk activ in kleinem Winkel beweglich, doch bildete sich eine rechtwinkelige, sehr gut brauchbare Ankylose aus. Keine Muskelatrophie. — Links reactionsloser Wundverlauf p. i. Höchste Temp. 38,4. Bei der Entlassung am 20. 8. 84 Gelenk in ca. 10^{0} activ und passiv beweglich, eine Fistel, Narbe fest; weder rechts noch links trophoneurotische Erscheinungen; der erste Verband lag beide Male 14 Tage; Temp. der Hände rechts und links gleich. — Mitte Febr. 1885: Rechter Arm functionirt momentan besser. Linker Arm noch in steifem Verband getragen, lässt ein gutes Resultat erwarten. Rechter Arm rechtwinkelig ankylotisch, sehr gut brauchbar; Pat. kann damit essen, bis auf den Hinterkopf langen, schwere und leichte Arbeit thun, häkeln etc. Gelenk zeigt keine Fistel noch Schwellung, Rechts ist der Händedruck und Radialpuls stärker; weder rechts noch links bestehen Trophoneurosen oder Abweichungen im Nagelwachsthum, der Schweisssecretion etc. Linker Arm zeigt eine Fistel, jedoch keine Schwellung, ist jetzt gut brauchbar, activ ist derselbe von 90—110^{0} beweglich, passiv nur wenig weiter, bei passiven Bewegungen Schmerzen im Gelenke, Pro- und Supination in ziemlich beschränkten Grenzen ausführbar. Rechter Arm $2^{1}/_{2}$ Ctm. länger als der linke. Länge des rechten Armes $79^{1}/_{2}$ Ctm., des linken 77 Ctm., Länge des rechten Oberarmes 35 Ctm., des linken 36 Ctm., Umfang des rechten Oberarmes 23 Ctm., des linken 22 Ctm., Umfang des Unterarmes rechts und links 20 Ctm., Umfang der rechten Hand $18^{1}/_{2}$, der linken 17 Ctm. Allgemeinbefinden der Pat. vortrefflich, Pat. für ihr Alter ungewöhnlich gross, blühend aussehend, Lungen gesund, Stimme etwas heiser.

109. W., 35 J., links. — Aufgen. 27. 6. 84. — Beginn vor 2 Jahren, erst seit 3 Monaten erheblichere Beschwerden. — Chron.-fung. Entzündung, Pat. sonst gesund, eine wenig secernirende Fistel. — 7. 7. Res. cub. nach Hueter. Keine Drainage, Verband mit 3 prom. Sublimatgaze. Im Olecranon 3 kleinere ostale Herde ohne Sequester. Op. Maas. — Asept. Fieber, erster Verbandwechsel 22. 7., Pr. int. bis auf die beiden Stellen, welche der Catgutfaden offen hielt. Mit Gypsverband entlassen am 27. 7. 84. Active Beweglichkeit noch nicht vorhanden, passive in einigen Graden möglich. — Mitte Sept. 84: Allgemeinbefinden gut, linker Arm $3^{1}/_{2}$ Ctm. kürzer, Con-



dylus int. und Olecranon ziemlich gut regenerirt; active Flexion und Extension wegen der Schwere des Vorderarmes beschränkt, passive von 150° bis zum rechten Winkel möglich; Pro- und Supination activ unmöglich, passiv sehr beschränkt; Muskulatur nicht atrophisch. keine trophoneurotischen Störungen; 1 Fistel. Pat. thut leichte Hausarbeit, kann nähen. Arm im steifen Gazebindenverband getragen.

110. W., 30 J. links. — Aufgen. 15. 6. 84. — Mutter † an Lungentuberculose. Beginn vor 3 Jahren, seit $^1/_4$ Jahr Verschlimmerung. In der Jugend Drüsenvereiterung und tuberculöse Hautgeschwüre des Gesichtes. — Chron.-fung. Entzündung, 6 Fisteln. Pat. gesund aussehend, Lungen gesund. — 26. 6. Res. nach Hueter. Kein ostaler Herd. Durch Ausschneiden der Fisteln entstand ein 4—5 Ctm. breiter und 9 Ctm. langer Defect, welcher durch einen aus der Beugeseite des Gelenkes genommenen Lappen mit peripherer Basis gedeckt wird. Keine Drainage. Suspension. Evidement der Hautgeschwüre im Gesicht. Knorpel war überall stark zerstört. 1 prom. Sublimatgaze. Op. Maas. — 10. 7. Verbandwechsel. Lappen primär eingeheilt bis auf einen ganz kleinen Bezirk an der Spitze. Arm rechtwinkelig gelagert. Wenig Heilungstendenz, neue Fisteln entstanden, Abscesse mussten incidirt werden. Armbäder mit essigsaurer Thonerde, Jodtinctur 1 : 1000 Kochsalzlösung. Elastische Einwickelung. Fisteln bestehen fort. Active Beweglichkeit noch nicht vorhanden, passive in 30° möglich und wenig schmerzhaft. — Entlassen am 1. 4. 85. — Untersuchung am 18. 4. 85: Allgemeinbefinden gut, kein Husten. Active Flexion und Extension des Armes von 60 bis 120° exact ausführbar, passiv nicht sehr viel weiter, beides mit Schmerzen verbunden. Active Pro- und Supination gleich Null. Hand und Finger gut beweglich. Pat. trägt noch einen schützenden Verband und den Arm meist in der Schlinge, doch kann sie einen Stuhl vom Erdboden damit heben und halten. Beim Arbeiten bekommt Pat. leicht einen Krampf in die Finger und muss den Arm auflegen, weil er zu schwer ist. Nur leichtere Arbeiten, Nähen etc., sind ausführbar. Mehrere Fisteln. Umfang des linken Oberarmes 23, des rechten 27 Ctm., des linken Unterarmes 21, des rechten $24^1/_2$ Ctm. Muskulatur des linken Oberarmes besonders weicher als des rechten Armes. Länge des linken Armes 67, des rechten 72 Ctm. Von der Differenz von 5 Ctm. kommen 2 auf den Oberarm. Umfang der linken Hand $18^1/_2$, der rechten 20 Ctm. Die Finger sind rechts und links gleich lang. Ein mässig grosses Olecranon hat sich neugebildet, ebenso sind 2 Humeruscondylen durchzufühlen, nicht palpabel ist das Radiusköpfchen. Hyperhidrosis der resecirten linken Seite, Kältegefühl derselben, besonders in der Hand. Temp. links 36,8, rechts 37,2 — 4 Monate vorher betrug die Differenz noch 0,8° C. Formicationen im Bereiche des kleinen Fingers und der Ulnarseite des Vorderarmes bis zum resecirten Gelenke. Bis jetzt mittelmässiges Resultat, was Besserung verspricht.

111 u. **112.** M., 10 J., rechts und links. — Aufgen. 21. 6. 84. — Ein älterer Bruder † an Phthise. Beginn des Leidens vor 4 Jahren; voraus ging eine tuberculös-ostitische Erkrankung am rechten Fusse (ausgeheilt), scrophu-

löse Augenentzündungen, Caries beider unterer Orbitalränder. — Chronisch-fungöse Entzündung, Ectropium des rechten unteren Augenlides, am Halse Narben von vereiterten Lymphdrüsen, beide Ellenbogengelenke ankylotisch in Extensionsstellung. Muskulatur atrophisch. Fisteln. — 29. 7. Res. cub. rechts und links nach Hueter. Beiderseits kein ostaler Herd. Radiusköpfchen nach vorne und oben so luxirt, dass er auf dem Cond. ext. schleift, wo sich eine neue Pfanne gebildet. Hochgradige Zerstörung der Knochen durch die Fungositäten. 3 prom. Sublimatgaze. Op. Maas. — Wundverlauf: Remittirendes Fieber, Abends 39,5, Morgens 38,5. 1. Verbandwechsel am 7. Tage p. op. Fieberabfall. Links Eiterretention. Rechtes Gelenk passiv von 80—120° zu flectiren, activ von 120° bis zum rechten Winkel, beides ohne Schmerzen. 2 Fisteln. Schnittlinie gut vernarbt. In der Armlänge keine Differenz. — Linkes Gelenk stärker geschwollen als rechtes, mehrere Fisteln, pass. Flexion und Extension von 130 bis kaum 90° ausführbar, schmerzhaft, active Flexion unmöglich. Umfang rechts und links am Ober- und Unterarme gleich. Hände, Finger, Nägel, Behaarung, Temp. rechts und links keine Differenzen bietend. — Im Sept. 84 wurde eine Blepharoplastik des rechten unteren Lides nach Fricke mit sehr gutem Erfolge gemacht. Entl. am 8. 10. 84 mit Wasserglasverbänden in rechtwinkeliger Armstellung und gutem Heilungstrieb in der letzten Zeit. — 21. 2. 85: Bewegungsexcursion beträgt jetzt rechts und links 50°, von 90—140°, ist exact, kräftig, ohne Schmerzen und Crepitation, einzelne Fisteln bestehen noch. Allgemeinbefinden vortrefflich. Patient kann mit den Armen alle häuslichen Arbeiten thun, auch schreiben. Keine Trophoneurosen. Am Oberarme etwas Muskelatrophie.

113.*) M., 43 J., ? — Chron.-fung. Entzündung. — Res. vor 1880. Op. Polaillon. — Wiederherstellung einer fast normalen Beweglichkeit.

114.**) W., 14 J., ? — Aufgen. 27. 6. 77. — Im 7. Jahre Beginn des Gelenkleidens, welches Ankylose in Flexionsstellung zur Folge hatte. — Recidivirende chronisch-fungöse Entzündung, Osteomyelitis humeri chronica. — Res. mit Längsschnitt, Corticalis des Humerus sehr verdünnt. Humerus löst sich, so weit die Osteomyelitis reicht, vom verdickten Periost los. Arm in Extension. Feuchte Carbolcompressen. Op. Bockenheimer (Frankfurt a. M.). — Humerus und Gelenk vollkommen wiederhergestellt. Alle Bewegungen können ausgeführt werden. Arm vollständig functionsfähig. Gelenk straff. Eiterung an der Stelle, an welcher der Humerus oben abgesägt (Kettensäge) wurde. Mehrfache Incisionen. — Entlassen am 31. 8. 77. — Ende Septbr. 1878: In der oberen Wunde besteht die Eiterung fort. Pat. soll wieder aufgenommen werden.

115. W., 6 J., ? — Aufgen. 14. 3. 78. — Chron.-fung. Entzündung, Fisteln, Ankylose. — Res. mit Längsschnitt. Humerus löst sich bis über die Mitte vom Periost los. Behandlung wie im vor. Falle. Op. Bockenheimer. — Schnelle Heilung, rasche Knochenregeneration. Bei der Entlassung am

*) Fall 113. Polaillon, Bull. de la chir. 1880. p. 354.
**) Fall 114 u. 115. Deutsche med. Wochenschrift. 1878. S. 634.



16. 4. 78 besteht eine Fistel. Gelenk straff, vollständige Function. Allgemeinbefinden vortrefflich. Nach 8 Wochen am oberen Ende des entfernten Humerus mehrfache Incisionen. — 4. 10. 78: Fistel am Gelenke geschlossen. Die obere unbedeutend secernirend. Functionsfähigkeit besteht fort.

116.*) W., 15 J., ? — Aufgen. 1882/83. — Chron.-fung. Entzündung. — Osteoplast. Resect. des Olecranon, reine Jodoformbehandlung. Op. v. Mosetig. — Langsame aber reactionslose Heilung durch kurze stramme Bindemasse. Silberdrahtsutur heilte ein. — Beugung und Streckung zwar nicht vollständig ausführbar, aber gute Festigkeit und Arbeitsfähigkeit des Armes. Pat. trat sofort nach dem Verlassen des Spitales in eine Dienstbotenstelle ein.

117. M., 6 J., ? — Aufgen. 1883/83. — Chron.-fung. Entzündung. — Osteoplast. Res. des Olecranon, Behandlung wie im vor. Falle. Op. von Mosetig. — Silberdraht in der 6. Woche entfernt. — Beschaffenheit des Gelenkes wie im vor. Falle.

118.**) M., 63 J., rechts. — Aufgen. 3. 4. 79. — Stoss gegen den Ellenbogen. — Chron.-fung. Entzündung. Abscess am Condyl. ext. incidirt. Fistel. — 26. 5. 79 Res. subper. mit Längsschnitt über das Olecranon, vom Humerus 4 Ctm. entfernt, die Vorderarmknochen in der Höhe des Lig. annul. durchsägt, letzteres geschont. Knorpel zerstört. Synovial verdickt, am Humer. cond. int. cariöse Stellen. Carboljuteverband. Op. Bardeleben. — 4. 7. Gypsverband. Langsame Heilung und Ossification. Einwickelung mit einer Gummibinde wegen der Schwellung. — 12. 1. 80 Bidder'sche Schiene angelegt und tägliche Faradisation. Bei der Entlassung am 2. 4. 80 keine active Beweglichkeit, passive, sowie Rotation, nur in geringem Grade möglich.

119. W., 16 J., rechts. — Chron.-fungöse Entzündung, spitzwinkelige Ankylose. — 16. 9. 79 Res. subper. nach v. Langenbeck. Vom Humerus 3 Ctm. entfernt. Radius und Ulna wie im vor. Falle abgesägt. Carboljuteverband, darüber Gypsverband mit volarer Bandeisenschiene. Op. Bardeleben. — Heilung p. pr. int. in 14 Tagen. Nach 2 Monaten Gypsverband entfernt. Pat. kann den Arm beugen und strecken. Bidder'sche Schiene. Bei der Entlassung am 12. 6. 80 kann Pat. einen Eimer Wasser tragen.

120. W., 20 J., rechts. — Ohne Veranlassung Beginn des Leidens Jan. 1880. Luës. — Chronisch-fungöse Entzündung. — 26. 2. 80 Res. subper. Humerus in der Höhe der Epicond. abgesägt. Radius und Ulna wie oben. Verbandmethode wie im vorigen Falle. Op. Bardeleben. — Anfang April Wunde vollkommen vernarbt, Gypsverband entfernt. Bidder'sche Schiene. Rechte Schultermuskulatur etwas atrophisch. Faradisation. Active Bewegungen noch mangelhaft, kein Schlottergelenk. — Entlassen am 13. 5. 80.

121.***) W., 20 J., ? — Aufgen. 1878. — Vor 9 Monaten Beginn des Leidens. — Chronisch-fungöse Entzündung, eine Fistel. Pat. durch die Eiterung heruntergekommen. — 20. 8. 78 Res. mit hinterem Längsschnitt.

---

*) Fall 116 u. 117. Wiener med. Presse. 1883. S. 859.

**) Fall 118—120. Krause, Diss. inaug. Berlin 1880.

***) Fall 121. Lancet. 1879. p. 700.



Synovialis ausgedehnt erkrankt. Knorpel des Humerus und der Cavitas sigmoidea erodirt. Lig. rotund. wurde erhalten. Lagerung in Winkelschiene. 5proc. Carbolsäure. Op J. O. D. Russell. — Langsamer aber günstiger Verlauf, 5 Wochen p. op. passive Bewegungen. — 1. 3. 79: Flexion und Extension in 45° ausführbar, Pro- und Supination beinahe normal. Allgemeinbefinden gut.

122.*) M., ? ? — Aufgen. vor 1881. — Pat. Schneider. — Chronisch-fungöse Entzündung, ausgedehnte Erkrankung. Symptome der Lungenphthise. — Res. cub. Op. H. Smith. — Schnelle Heilung. Bedeutende Besserung der Lungenaffection. Resecirter Arm brauchbar.

123.**) M., 15 J., ? — Aufgen. 21. 7. 81. — Complicirte Luxation nach hinten. Reposition in Aethernarkose und antiseptische Behandlung, doch entwickelte sich teigige Schwellung und eine Fistel. — 18. 8. 81 Res. Die Epiphysen aller 3 Knochen waren nekrotisch. Schiene. Op. Vincent Jackson. — Nach 1 Woche passive Bewegungen. Heilung in 1 Monat. Entlassen am 9. 9. 81 mit guter Beweglichkeit.

124 und **125.** M., 10 J., rechts und links. — Aufgen. 31. 5. 82. — — Februar 1879 Stoss gegen den rechten Ellenbogen; einfaches Trauma des linken. — Chron.-fung. Entzündung. — 1879 Res. cub. rechts. 29. 6. 82 Res. cub. links. Alle 3 Knochenenden cariös, das speckige Kapselgewebe mit Scheere und Volkmann's Löffel entfernt. Op. Vicent Jackson. — Bei der Entlassung, 13. 9. 82, Wunde geheilt und gute Beweglichkeit im Gelenk. Muskeln atrophisch.

126.***) M., 22 J., links. — Aufgen. Februar 82. — August 81 Fall auf die linke Palma manus 15 Meter hoch. Luxatio cubiti nach hinten, vielleicht mit Fractur der Humerusepiphyse. Enorme Schwellung. Reposition in Narcose Ende August 81. — Februar 82 fast gestreckte Ankylose mit vollkommener Aufhebung der Flexion und Extension. Erhaltung der Rotation. — Ursprünglich war nur die Res. der nach vorn dislocirten Humerusepiphyse beabsichtigt. Knochenstalactiten zogen vom Vorderarm zum Hum. Lig. annul. verknöchert. Wegen Gefahr der Reankylose totale Res. Das resecirte Humerusende betrug 3 Ctm., das der Vorderarmknochen 2 Ctm. Dickendurchmesser wenigstens ebenso gross, als der Querdurchmesser. Op. Fochier (Lyon). — Wunde p. i. geheilt. Vernarbung am 15. Tage beendet. Am 4. Tage p. res. articulirter Wasserglasverband. Beginn der passiven Bewegungen, die nicht schmerzhaft waren und die Pat. vielleicht zu eifrig übte. Entlassen April 82. Schlottergelenk, brauchbar nur im Appart. Juni und Juli 82. Metallnaht der Knochenenden ohne Erfolg. — 15. 2. 83. Active Flexion beträgt 10°. Streckung = null. Sehr geringe Knochenneubildung. Vorderarm und Humerus stehen einen Finger breit auseinander. Radiuskopf

---

*) Fall 122. Lancet. 1881. II. p. 853.

**) Fall 123—125. Lancet. 1882. II. p. 570.

***) Fall 126. Marangos Apostolos, De la résect. du coude dans les cas d'ankylose et en particulier de la rés. hum. du coude. Thèse de Lyon. 1883. p. 75.



fehlte vollkommen. Verkürzung beträgt 5 Ctm. Bedeutende Atrophie der Muskeln des Oberarms, vor allem des Triceps, weniger des Vorderarms.

127.*) M., 22 J., rechts. — Aufgen. 12. 4. 74. — Pat., Kaufmann, wurde am Abend des 12. 4. 77 von der Pferdebahn überfahren. — Fractura complicata commin. hum. et ulnae. Ausgiebige Zerreissung und Zerquetschung der Weichtheile. — 13. 4. 74 Res. des vorliegenden zertrümmerten Hum.-, Rad.- und Ulnaendes. Knochen in grosser Ausdehnung entfernt. Op. Bardeleben. — Reichliche Senkungsabscesse während der Behandlung. — Schlottergelenk schliesslich. Hand brauchbar.

128. W., 39 J., rechts. — Aufgen. 23. 12. 74. — Beginn vor 1 J. der rechtsseitigen Ellenbogengelenk-Erkrankung. Seit Weihnachten 72 links gelähmt; kann fast keinen Gebrauch von ihren Gliedern machen. — Caries necrotica cubit. Hemiparesis sin. — 7. 5. 75 Res. subperiostal mit hinterem Schnitt. Esmarch'sche Blutleere. Antisepsis (Carboljute). Vom Humerus 9 Ctm., von der Ulna 10 Ctm., vom Rad. 3 Ctm. res. Drainage. Op. Bardeleben. — Nov. 75 Operationswunde vollständig geheilt. Gebrauchsfähigkeit der Hand noch sehr gering. Entlassen 14. 11. 75. Pat. kam in ein Hospital.

129.**) M., 16 J., links. — Aufgen. 3. 7. 75. — Pat., Cigarrenmacher, fiel am 2. 4. rücklings auf den linken Ellenbogen. Heftige Schmerzen und Bewegungsstörung. — Luxatio radii. Crepitation. Gelenk stark geschwollen und entzündet. Repos der Luxation sehr schwierig. Entzündung nahm zu. Temp. bis 39,6. Gelenkeiterung. — 7. 8. 75 Res. totat. nach v. Langenbeck. Radius und Ulna in der Höhe des Lig. annulare durchsägt. Gelenk eitrig zerstört. Keine Residuen einer Fractur. Verband mit Salicyljute. Gypsverband mit volarer Eisenblechschiene in halbflectirter Stellung. Op. Bardeleben. — Vom 4. Tage fieberfrei; 4. 11. Heilung bis auf eine kleine Fistel. Gypsverband entfernt. Beginn der activen und passiven Bewegungen. Bidder'sche Maschine. Bei d. Entlassung. 19. 2. 76, konnte Pat. mehrere Pfund schwere Gewichte heben. Bewegungen leicht und ohne Schmerzen. Ende 1876. Geheilt mit sehr guter Functionsfähigkeit. Charité-Annalen, III, 1876, S. 478.

130.***) M., ?, rechts. — Pat. Malergehilfe. Fall aus bedeutender Höhe, wobei die Innenseite des Vorderarmes auf eine Gerüststange aufschlug. — 7 Wochen alte Lux. antibr. nach hinten und etwas nach innen. — 14. 1. 78. Res. tot. Bilateraler Schnitt. Antisept. gef. Gypsverband. Op. v. Langenbeck. — Vom 26. Tage ab Esmarch's Resectionsschiene. Verlauf aseptisch. 20. 9. Wunden vernarbt. Patient mit Bidder's Maschine entlassen. Bewegungsexcursion 10°. Rotation aufgehoben. Händedruck kräftig. Pat. konnte Finger gut bewegen und schreiben.

131. 15jähr. Schüler, rechts. — Chron.-fung. Entzündung. — 20. 2. 78 Res. tot. nach v. Langenbeck. Vom Humerus 6, von der Ulna 4, vom

*) Fall 127 u. 128. Charité-Annalen. I. 1874. S. 516.
**) Fall 129. Ebendas. II. 1875. S. 491.
***) Fall 130 u. 131. Ebendas. V. 1868. S. 620 u. 621.



Radius $^3/_4$ Ctm. abgetragen. Sägeflächen bis auf eine kleine Stelle am Hum., die ausgelöffelt wurde. gesund. Antiseptischer Verband auf Esmarch'scher Schiene. Op. Bardeleben. Vom 4. Tage ab Gypsverband, welcher bis zum 76. Tage liegen blieb. Heilung mit Fistelbildung. 18. 10. 78. zur ambul. Behandlung entlassen. Active Beweglichkeit nicht vorhanden, passive sehr gering. Ende 1878 keine Aenderung.

132.*) 26jähr. Cigarrenarbeiter, rechts. — Chron.-fung. Entzündung. Fisteln. — 30. 7. 78 Res. tot. mit Längsschnitt über dem Olecranon. Antiseptischer Gypsverband. Op. Bardeleben. — Lange, spärliche Eiterung. 16. 4. 79 Pat. mit Bidder'scher Schiene entlassen. Wunde fest vernarbt. Kann in der Maschine den Vorderarm bis zum rechten Winkel beugen. Rotation aufgehoben. Hand und Fingergelenke normal. Allgemeinbefinden vorzüglich.

133.**) M., 43 J., links. — Aufgen. 4. 11. 80. — Pat., Klempner, erkrankte am 30. 9. 80 unter Fieber an Schmerzen und Schwellung des linken Kniees, der rechten Schulter und des linken Ellenbogengelenkes. — Caries cub. nach acutem Gelenkrheumatismus. Rechtwinklige Stellung, starke Schwellung, Crepitation. Temp. normal. — Ende Nov. 80 Res. totat. nach v. Langenbeck. Im Gelenk dünner Eiter, alle Knorpelüberzüge zerstört, Gelenkenden cariös. Humerus oberhalb der Condyl., Rad. und Ulna unter dem Cap. radii abgesägt. Chlorzinkjuteverband in halber Beugung. Suspension. Op. Bardeleben. — Am folgenden Tage gef. Gypsverband. Dauernd fieberfrei. In der 9. Woche Erysipel, 5 Tage lang; in der 12. Woche vollkommene Vernarbung. Electrische Bäder. Nach Ablauf des 4. Mon., Februar 1881, mit leidlich brauchbarem Gelenk entlassen.

134.***) 40jähr. Schlosser. links. — Aufgen. 17. 5. 76. — Beginn 1872. — Chron.-fung. Entzündung. Gelenk halb gebeugt. Eröffnung eines Abscesses aussen vom Olecranon. Ein Abscess zwischen Brustwarze und l. Sternalrand. — 10. 6. 76 Res. tot. ⊢ Längsschnitt entsprechend dem Verlauf des N. ulnaris., dann ein Querschnitt vom Cond. int. zum ext., Durchsägung der Knochen von vorn nach hinten. Knochen wenig verändert, Synovial. und übrigen Weichtheile stark fungös entartet. Knorpel fehlt an einzelnen Stellen. Op. Benj. Anger, Hôpital St. Antoine Paris. — Schnelle Heilung, die bei der Entlassung, 10. 6. 76, vollkommen ist. Schwere Arbeit, wie Feilen etc., kann Pat. nicht anhaltend thun, doch war der Arm beweglich. — Untersuchung nach 1 Jahr. Verkürzung beträgt 5 Ctm., doch kann Pat. den Arm verlängern. Fast vollkommene Flexion, bei welcher die Vorderarmknochen auf die Humerusvorderfläche treten, wodurch die Verkürzung noch bedeutender wird. Flexion der Finger links steht hinter der rechten zurück. Oberarm etwas atrophisch, keine Fistel. Narbe derb; unteres Humerusende verbreitert, ein Condyl. ext. hat sich neugebildet. Extension nicht vollkom-

---

*) Fall 132. Charité-Annalen. VI. 1879. S. 476.

**) Fall 133. Ebendas. VIII. 1881. S. 469.

***) Fall 134—137. G. Trochon, De la rés. du coude. Thèse de Paris. 1879. p. 28 ff.



men, weil der retrahirte Biceps hindert. Besonders tritt die Beschränkung der Ext. bei horizontal gehobenem Arme auf. Pro- und Supination schwach, aber vorhanden. Patient hat mit dem Arm nicht gearbeitet, ihn auch sonst nicht geübt.

135. M., 32 J., rechts. — Aufgen. 21. 1. 79. — Im Juni vorhergehenden Jahres Beginn. Trotz passender Behandlung in demselben Spital und vorübergehender Besserung Bildung eines grossen Geschwürs unter einem Wasserglasverband. — Chron.-fung. Entzündung. Synoviale Form. — 24. 1. 79 Res. total., wie im vorigen Fall. Alkoholbehandlung. Die abgesägten Knochen zeigen leichte Ostitis. Knorpel an einzelnen Stellen zerstört. Synov. und Kapsel in speckiges Gewebe verwandelt. Op. Benj. Anger. — Im Verlauf Erysipel. 15. 3. Beginn der passiven Bewegungen. 22. 3. Fisteln geschlossen. Steifigkeit in den Fingern und im Ellenbogengelenk. Arm halb gebeugt. Schmerzen im Vorderarm und im kleinen Finger, welcher anästhetisch ist. Glied ist mager, Haut glatt und geröthet. Bewegungen schmerzhaft. In Narcose Arm rechtwinklig gestellt. Verkürzung beträgt 3 Ctm. Ellenbogengelenk geschwollen, ohne Fisteln (25. 7.). Entlassen 15. 6. 79.

136. 40jähr. Küfer, rechts. — Aufgen. 26. 4. 79. — Am 25. 3. heftiger Schmerz im Vorderarme, bald darauf Schwellung des ganzen Gliedes. Phlegmone, Incision, durch die sich viel Eiter entleerte. Erst Bäder, dann Watteverband. — Chronisch-fung. Entzündung. Subacuter Synov.-Fungus. Gelenk sehr stark geschwollen, steht in halber Beugung. Auf der Hinterfläche 3 Geschwüre. Hand und Finger schwer beweglich. Trockener Husten, Nachtschweisse. Lungen anscheinend gesund. Allgemeinbefinden befriedigend. — 21. 5. 79 Res. total. wie oben. Hum. 1 Ctm. oberhalb der Fos. supratr. post. abgesägt. Knorpel, ausgenommen am Radiuskopf, vielfach zerstört. Olecranon zeigt ostit. Veränderungen. Op. Benj. Anger. — Fieberloser, schneller Heilungsverlauf. Schulter- u. Oberarmmuskulatur etwas atrophisch. 1 Fistel am Vorderarm. Aktive Beweglichkeit in Schulter (und auch wohl im Ellenbogen) gleich null. Vernarbung der Schnittlinie fast vollkommen. Hand und Finger, die abgemagert sind, können aktiv gut bewegt werden. Noch in Behandlung.

137. M., 13 J., links. — Aufgen. 16. 5. 79. — Eltern und Geschwister gesund, ein Bruder † an Phthise. Ein Jahr vor seinem Eintritt fiel Pat. von einer Kuh auf den Ellenbogen. 3 Tage darauf Schmerzen und Schwellung. Fisteln. — Chron.-fung. Entzündung. Synov. Form. Gelenk in halber Beugung, Bewegungen begrenzt und schmerzhaft. Ernährung gut. — 20. 6. 79 Res. tot. Pathol.-anat. Befund wie im vorigen Fall. Op. Benj. Anger. — Fieberloser Verlauf. Vernarbung macht gute Fortschritte. Hand und Finger sehr gut beweglich. Keine Sensibilitätsstörungen. Noch in Behandlung.

138.*) M., 13 J., ? — Aufgen. 1881/82. — Fract. condyl. ext. und Ostitis der Knochenenden des Gelenkes. — Res. cub. tot. Einreiben von Jodoform. Kautschukdrainage. Naht. Jodof. Marli. Werg. Operat. Reyher,

*) Fall 138. Weljaminow, Zum Jodoformverband (Reyher'sche Klinik). St. Petersburger klin. Wochenschrift. 1882. S. 245.



St. Petersburg. — Heilung p. p. i. unter 2 Verbänden. Verlauf ohne Eiterung. Bedeutende Beweglichkeit im Gelenke.

139.*) M., 38 J., rechts. — Aufgen. 12. 4. 39. — Pat., Hausknecht, empfand vor 4 Tagen Schmerzen im Gelenk. Fieber und Erbrechen. — Caries. Starke Schwellung, wenig Röthung und Schmerzhaftigkeit, Fieber, häufige Frostanfälle. — 29. 4. 39 Res. total. mittelst nach oben convexen Bogenschnittes. Mit dem Osteotom Radius. Ulna, zuletzt Hum. abgesägt. Vom Hum. nur ein Stück des Condyl. ext. entfernt. Im Gelenk Eiter, Gelenkenden der Ulna und des Cond. int. cariös. Op. C. Textor. — In den ersten Tagen Fieber. 6. 6. Wunde vernarbt, kein Verband nothwendig. Arm ganz beweglich. Durch Bäder bekam Pat. die normale Kraft und Beweglichkeit seines Armes wieder.

140. M.. 34 J.. rechts. — Aufgen. 1. 8. 39. — Caries aller drei Knochenenden. Grosse Geschwüre. starke Schwellung, Fieber. — 12. 8. 39 Res. tot. wie oben. Naht. Op. C. Textor. — Eiterung mässig. Allgemeinbefinden gut. Arm beweglich. An einem glücklichen Ausgang ist nicht mehr zu zweifeln. — Geheilt.

141.**) M., 16 J., rechts. — Aufgen. 12. 4. 70. — Beginn im 9. Jahr. Eiterung und Fistelbildung 2 Jahre lang. Dann 4 Jahre keine Fisteln. Beugung und Streckung behindert. — Fungöse Entzündung. Fistelbildung seit einigen Wochen; Knochen rauh; kein Fieber. — 9. 5. 70 Res. tot. mit 4″ langem Längsschnitt an der Ulnarseite. 2 Hautschnitte entsprechend den Fisteln über dem Radiusköpfchen. Vom Hum. 2″, vom Rad. und Ulna weniger mit der Kettensäge entfernt. Naht bis auf einen Theil. Handbrett. Salbe. Op. Thiersch. — Normaler Verlauf. 23. 5. passive Bewegungen ohne Schmerzen. Patient noch in Behandlung. Active Bewegungen in mässigem Grade möglich.

142.***) M., 35 J., ? — Aufgen. 1856/57. — Cfr. Giebe. II. 20. — Caries. — Res. H-Schnitt. Op. Wilms. — Am Ende des 4. Monats war Pat. im Stande, sich seines Armes zu schweren Arbeiten zu bedienen, Beweglichkeit der Hand und Finger ungestört; Beugung und Streckung im Ellenbogen vollständig möglich, Pro- und Supination beschränkt.

143. M., 45 J., ? — Aufgen. 1856/57. — Caries. — Resection nach Liston. Op. Wilms. — Brauchbarkeit durch die laxe Verbindung des Oberarmes mit dem Vorderarme beeinträchtigt.

144.†) W., 13 J., ? — Aufgen. 1859/60. — Mutter leidet an multipler Caries. — Chron.-fung. Entzündung. Multiple Caries und Hauttuber-

---

*) Fall 139 u. 140. A. Kreitmair, Darstellung der Ergebnisse der im Königl. Juliusspitale zu Würzburg seit 1821 angestellten Resectionen. Inaug.-Dissert. Würzburg 1839.

**) Fall 141. P. F. Francke, Gelenkresectionen der langen Röhrenknochen. Inaug.-Dissert. Leipzig 1870.

***) Fall 142 u. 143. Deutsche Klinik. 1857. S. 370 und Barth, Inaug.-Dissert. Leipzig 1863. S. 13.

†) Fall 144—148. J. H. Baas, Die Resection im Ellenbogengelenke. Inaug.-Dissert. Giessen 1860.

kulose. Schlechtes Allgemeinbefinden. — August 1860 Res. tot. mit Querschnitt u. Durchschneidung des N. ulnaris. Op. Wernher. — Fisteln bestehen noch; Haare am Vorderarm stärker entwickelt. als normal. Passive Bewegungen nicht sehr ausgiebig. Hand brauchbar. 5. Finger und Ulnarseite des 4. empfindungslos und objectiv kälter. Motilität normal. Arm 1" verkürzt. Musculatur atrophisch. Allgemeinbefinden gut.

145. W., 17 J., rechts. — Aufgen. April 1860. — Seit früher Jugend Knochentuberkulose. die bis zum 14. Jahre an der rechten Hand ausgeheilt war, während sich im 15. Jahre ohne bekannte Ursache eine solche am Ellenbogengelenk ausbildete. — Chronisch-fung. Entzündung. Abscesse, Fisteln, hectisches Fieber. — Aug. 1860 Res. tot. mit Längsschnitt. Op. Wernher. — Operationswunde nach 4 Wochen bis auf 5 Fisteln geheilt, die nicht auf Knochen führen. Keine Schmerzen bei passiven Bewegungen im Gelenk, active nicht möglich. Hand kräftig und brauchbar. Arm kraftlos. Keine Störung der Sensibilität. Verkürzung nicht beträchtlich.

146. M., 36 J., rechts. — Aufgen. Juli 1860. — Pat. stammt aus gesunder Familie, ist Schuhmacher. Im Jan. 1860 ohne Ursache Beginn der Affection. — Chron.-fung. Entzündung. Alle Zeichen der acuten Entzündung. Fisteln. Abmagerung. Lungen gesund. Allgemeinbefinden schlecht. — August 1860 Res. tot. mit einfachem Längsschnitt. Op. Wilms. — Langsame Heilung mit Fisteln und starker Eiterung aus Abscessen. Gelenk schmerzhaft, passive Bewegungen möglich, active nicht. Hand kräftig und brauchbar, keine Störung der Sensibilität.

147. W., 19 J., rechts. — Aufgen. 8. 8. 58. — Nach einem Falle im 18. Jahre. — Chron.-fung. Entzündung. Fistel. — 18. 9. 58 Res. tot. mit Liston. T Schnitt. N. ulnaris nicht geschont. Naht. Schiene. Op. Wernher. — Verlauf normal bis auf Schmerzen im 5. Finger. Anfangs November 1858 mit Fisteln entlassen. Beugung und Streckung möglich, Hand brauchbar. Pat. kann stricken. Später gewann der Arm an Kraft, active Flexion und Extension gut. Pat. arbeitete in einer Papierfabrik. Sommer 1859. Verschlimmerung bis zur fast vollkommenen Unbrauchbarkeit, doch konnte Pat. mit wiederhergestellter Function, die der früheren nahe stand, entlassen werden.

148. M., 18 J., ? — Eltern gesund. Seit dem 14. Jahre Caries am rechten Fuss und rechten Infraorbitalrand. Schmerzen und Schwellung des Gelenks. — Caries central. olecrani et extrem. infer. hum. — 19. 8. 56. Res. tot. mit Querschnitt, N. ulnaris durchschnitten. Starke Blutung. Op. Wernher. — Pat. konnte bald mit beweglichem Ellenbogengelenk und brauchbarer Hand entlassen werden. 5. Finger und Ulnarseite des 4. anästhetisch.

149.*) W., 18 J., rechts. — Aufgen. 5. 3. 60. — Pat. psychotisch (Melancholie), stürzte sich am 3. 3. 60 aus einem ziemlich hochgelegenen Fenster. — Complicirte Querfractur des Olecranon mit Eröffnung des Gelenks.

*) Fall 149. C. Schulte, De resect. cubit. Diss. inaug. Greifswald 1860. p. 18.



Fractur des Unterkiefers. Kopfwunde. — 3. 3. 60. Unter Benutzung der Hautwunde Längsschnitt am inneren Ulnarrand. Absägen des unteren Theils des Olecranon mit der Jeffray'schen Kettensäge. Abtrennung des ganzen abgesprengten Olecranon mit dem Messer von der Tricepssehne. Lagerung in 130°. (Auf der psych. Abth. ausgeführt.) 6. 3. Res. tot. nach Verlängerung des Längsschnittes und Anlegung eines Querschnittes. Proc. cub. hum. mit Scymanowsky'scher Säge abgetragen, Rad. und Ulna mit Kettensäge. Op. Bardeleben. — Langsamer aber günstiger Verlauf. — 1. 6. Rechtwinklige Ankylose. Hand gut brauchbar, keine Sensibilitätsstörungen. Unterkiefer ohne Difformität geheilt.

150.*) M., 19 J., rechts. — Infractio olecrani rechts mit Knickung der Knorpelfläche. Synovitis suppurativa. — 13. 10. 71 Res. total. nach Hueter. Op. Hueter. — 13. 1. 72 geheilt entlassen. Am 10. Tage fieberfrei, am 14. Tage steht Pat. auf. — Fast vollständige active und passive Beugung und Streckung. Gute Knochenneubildung.

151. M., 12 J., rechts. — Synovitis granulosa. — 15. 5. 71. Res. tot. nach Hueter. Op. Hueter. — 16. 12. 71 geheilt entlassen. Mässig gut hergestellte Beweglichkeit im neuen Gelenk.

152. M., 17 J., rechts. — Synovitis granulosa. — 15. 4. 71 Res. nach v. Langenbeck. Op. Hueter. — 24. 5. 71 geheilt entlassen. — Schöne Knochenneubildung, Kraft des Armes wieder fast normal, ebenso die Bewegungen. 1872 Wärter auf der med. Abthlg. in Greifswald, kann Kranke im Bett eine Treppe hoch tragen. Bewegungsexcursion 100°. Pro- und Supination vorhanden.

153. W., 14 J., rechts. — Ankylosis art. cub. — 30. 4. 72 Res. tot. nach Hueter. Op. Hueter. — 30. 6. 72 entlassen. — Ziemlich gute active und passive Beweglichkeit.

154.**) W., 19 J., links. — Pat. fiel als 11j. Mädchen auf die linke Hand so, dass sie in übermässige Dorsalflexion kam. Angeblich Reposition. Gypsverband. Nach Abnahme Extension aufgehoben. — Irreponirte Luxation des Vorderarms nach aussen mit Abriss des Epicond. int. fast rechtwinklige knöcherne Ankylose. Musculatur etwas atrophisch, Finger sind flectirt und werden nur mühsam extendirt. — 15. 12. 75 Res. nach Hueter. Querdrainage, ein 2. Drainrohr durch den Schleimbeutel des M. triceps durchgeführt. Gypsverband. Op. Hueter. — Grösstentheils p. i. Nach 4 Wochen gymnastische Uebungen. Anfangs März 1876 entlassen mit sehr guter Brauchbarkeit. — Ende Mai Beugung in normaler Ausdehnung, active Streckung bis 145°, passive bis 165°. Pat. kann alle häuslichen Geschäfte und leichte Feldarbeit besorgen.

155. M., 13 J., links. — Fall im 10. Lebensjahre auf das Gelenk. Anschwellung und Schmerzhaftigkeit. — Streckankylose; im Ablauf begriffene

*) Fall 150—153. P. Merten, Beitrag zur Statistik der Gelenkresectionen. Diss. inaug. Greifswald 1872.

**) 154—156. H. Meltz, Cas. Beitrag zu den Resectionen. Diss. inaug. Greifswald 1876. S. 8. — Fall 154 u. 155 Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1878. S. 297. — Schüller, Die chirurg. Klinik zu Greifswald. 1876.

Synovitis hyperplastica granulosa. Ernährungszustand schlecht. — 31. 1. 76. Brisement forcé der fibrösen Ankylose. Res. nach Hueter. Von der Humerusepiphyse 4 1/2 Ctm., Ulna 4 Ctm., Rad. 1 1/2 Ctm. abgetragen. Gelenkknorpel geschwunden, ebenso der Knochen zwischen Fossa supratrochl. ant. und post. An der Spitze der Ulna ein ziemlich grosser Granulationsherd. Op. Hueter. — Protrahirter Verlauf wegen geringen diphther. Belags der Wunde, keine p. i. Nach Extraction eines centralen Sequesters aus dem unteren Humerusende Mitte Mai (frische Osteomyelitis) schnelle Heilung. Active Streckung bis 130°. Res. jetzt schon zufriedenstellend, verspricht sehr gut zu werden. — Pat. kann leichte Arbeiten ausführen. Function leidlich gut. Pro- und Supination, wenn auch in geringer Excursionsweite, so doch deutlich ausgeprägt.

156. M., 1 3/4 J., links. — Aufgen. 1875. — Lues hereditaria, Kind schlecht entwickelt. — Synovitis suppurativa, Gelenk stark geschwollen, Fisteln. — Oct. 75 Res. cub. Op. Hueter. — Definitive Heilung noch nicht erfolgt, 2 Fisteln bestehen noch. Allgemeinbefinden gebessert. Rechtwinkelige Ankylose angestrebt und erreicht.

157.*) M., 34 J., links. — Aufgen. 18. 5. 60. — Vor 11 Jahren Fall auf das Gelenk, Schmerzen. Im Sept. 1859 fiel ein Stück Holz auf dieselbe Stelle, welches eine Zunahme der Entzündung hervorrief. Syphilis vor 13 Jahren acquirirt. — Chron.-fungöse Entzündung, Allgemeinzustand gut. Lungen gesund. — 18. 5. 60 Res. total. subper. mit 2 Zoll langem Längsschnitt an der Innenseite des Olecranon. Humer. mit Kettensäge abgetragen. Op. Wagner (Königsberg). — 25. 7. Wunde geheilt. Anfang Decbr. active Beugung und Streckung; fibröse Gelenkverbindung noch schlaff, Knochenneubildung noch nicht eingetreten.

158. W., 14 J., links. — Aufgen. 6. 3. 59. — Pat. scrophulös. Fall auf das Gelenk im Aug. 58. Schwellung, Entzündung, 1 Fistel, Otorrhoe. Radiusköpfchen stark destruirt, wird resecirt, ohne den fungösen Process zum Stillstand zu bringen. — Caries. — 28. 7. 59 Res. subper. wie im vorigen Falle. Vom Humerus 2, von der Ulna 1 1/2 Ctm. abgesägt. Ansätze des Mm. biceps und brachial. int. abgeschnitten. Op. Wagner. — Geringe Reaction. Anfang Sept. Beginn der passiven Bewegungen. Ende Januar 1860 entlassen. Nach 14 Monaten beschränkte Extension bis zu 139°, Beugung bis 57°. Einige Fisteln.

159. W., 21 J., rechts. — Aufgen. 22. 7. 59. — Fall vor 6 Jahren. Entzündung. Eine orthopäd. Behandlung facht die Entzündung an und ist resultatlos. — Luxatio invet. des Radius nach aussen, der Ulna nach innen, Arm in gestreckter Stellung, 120°, unbeweglich. Muskeln stark atrophisch. — 22. 7. 59 Res. total. wie in den vorigen Fällen. Osteophytenbildung. Op. Wagner. — Mässige Reaction. 25. 8. passive Bewegungen. 2. 2. 60: Arm magerer und kürzer, weil sich die Vorderarmknochen bei Beugung am Humerus

*) Fall 157—161. J. Bludau, De res. cub. Cas. VI. Inaug.-Dissert. Königsberg 1861.



hinaufschieben. Active Beugung bis 61°, Streckung bis 158°. Gelenkverbindung schlaff, weshalb Pat. eine Maschine erhält.

160. M., 24 J., rechts. — Aufgen. 1859. — Am 19. 5. 59 Fall aus einer Höhe von 22 Fuss. Wunde. — Complicirte Querfractur des Olecranon. Absprengung des Cond. ext. Ankylose. Passive Bewegungen von 90—104°. Muskelatrophie. — 19. 11. 59 Res. tot. subper. wie oben. Alle 3 Knochen knöchern vereinigt. Olecranon an der Fossa supratrochl. post. angewachsen. Osteophyten. Op. Wagner. — Sehr geringe Reaction. Mitte Dec. Beginn der Bewegungen, Wunde geschlossen. — Mitte Febr. 1860 active Beugung bis 90°, Extension normal. Die gewöhnlichen Verrichtungen kann Pat. mit dem Arme thun. Muskulatur hat sich gekräftigt.

161. M., 20 J., rechts. — Aufgen. 28. 7. 60. — Pat. Schneider, fiel vor 4 Jahren von einem Wagen, Schmerzen. — Arthroxerosis. Olecranon und Radius stark verdickt. Bewegungen beschränkt und sehr schmerzhaft, Crepitation. — 1860 Res. tot. subper. wie oben. Op. Wagner. — Starke Reaction. Mitte Dec. 60: Pat. kann den Arm ziemlich leicht flectiren und extendiren, leichtere Gewichte heben, nähen etc. — März 1861: Bewegungen haben gut zugenommen. Muskulatur jetzt gut entwickelt, so dass Pat. den Arm wie den linken gebrauchen kann.

162.*) M., 28 J., rechts. — Aufgen. 1876. — Patient früher gesund, während des Feldzuges 1870 zuerst Schmerzen im rechten Ellenbogengelenke. — Synovitis hyperpl. granulosa mit Uebergang in Eiterung. 1 Fistel, die in's Gelenk führt. Allgemeinbefinden gut. — 22. 5. 76 Res. cub. nach Hueter. Im Olecranon ein erweichter Herd, sonst die Knochen gesund. Synovialis und Knorpel in Granulationen verwandelt. Salicyljute-Gypsverband. Op. Hueter. — Heilungsverlauf gut. Fisteln schlossen sich erst nach 5 Monaten. — Gebrauchsfähigkeit sehr gut. Die Gelenkkörper lassen sich in einer der normalen sehr ähnlichen Form durchfühlen.

163.**) M., 35 J., rechts. — Aufgen. 1884. — Pat. vor 3 Jahren syphilitisch inficirt. Keine eigentliche syphilitische Kur. Anfang 84 Schmierkur. Erfolglose Auslöffelung und part. Abtragung des Olecranon und Ulnarrandes. — Fistul. syphilit. Entzündung mit grossem ulcerirendem Syphilom auf dem Cond. ext. hum. und Olecranon. — 4. 6. 84 Res. total. Op. H. Tillmanns. — Geheilt. Bewegliches Gelenk.

III. 116 Resectionen, bei welchen ein näheres Resultat nach länger als einem Jahre bekannt ist.

1.***) W., 33 J., links. — Aufgen. 6. 9. 67. — Vor 9 Mon. ziemlich acute Schmerzen im linken Ellenbogen. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Mässige Schwellung. Nach einem Gypsverband Bewegungen vor Schmerzen

*) Fall 162. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1878. X. S. 298.

**) Fall 163. Berliner klin. Wochenschrift. 1884. S. 756.

***) Fall 1—22. Albrecht, Ueber den Ausgang der fungösen Gelenkentzündungen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XIX. S. 154.



unmöglich. Fisteln. — 6. 11. 67 Res. nach Liston. Gelenkflächen cariös. Gypsverband. Op. Rose, Zürich. — Heilung mit Fisteln. Drüsenvereiterung am Hals. kalter Abscess am Oberarm. Beweglichkeit passiv gut, activ wegen starker Muskelatrophie gleich null. Entl. 27. 4. 68. — Die Eiterung dauerte noch $^1/_4$ J. Arm wurde passiv flectirt und gestreckt. Jetzt ist er zu allen Arbeiten so gut wie der rechte. (Ende 1882.)

2. W., 18 J., links. — Aufgen. 17. 4. 68. — Beginn vor 4 J. Vater † an Phthise. Schmerzen im Ellenbogen seit $2^1/_2$ J. Kann nur noch nähen. Arm fast unbeweglich. Gypsverband. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Rechtwinklige Ankylose. Bewegungen schmerzhaft. Ziemlich kräftiges, anämisches Mädchen. — 22. 4. 68 Res. nach Liston. Knorpel grösstentheils abgehoben, Knochen cariös. Offene Wundbehandl. auf Esmarch's Schiene. Op. Rose. — Mit kleiner Fistel und Gypsverband entlassen 2. 8. 68. Beweglichkeit sehr beschränkt, schmerzhaft. Arm nicht atrophisch, Hand gut brauchbar. Allgemeinbefinden gut. — Pat. gesund und kräftig, kann ihren Arm sehr gut gebrauchen. (Ende 1882.)

3. W., 30 J., rechts. — Aufgen. 15. 6. 68. — Seit 2 J. Schmerzen. Abscesse. Seit $^1/_2$ J. Ankylose im stumpfen Winkel. 22 7. 67 subperiost. Res. (Billroth). Gypsverband offen behandelt. Fall 26, I. der Giebe'schen Statistik. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. 15. 6. 68. Pat. hat inzwischen eine Geburt durchgemacht. Ellenbogen noch nicht geheilt. — 25. 6. 68 Res. nach Liston. Op. Rose. — Erysipel. Typhus. Mit Fisteln, aber gutem Allgemeinbefinden entlassen 11. 10. 68. — Bis Herbst 1872 Gypsverbände, dann vollkommen geheilt. — Ellenbogen beweglich, sehr brauchbar, fast wie ein normales Gelenk. Pat. gesund (Ende 1882.)

4. W., 25 J., links und rechts. — Aufgen. 14. 4. 71. — Vater verdächtig auf Tuberculose. Im 16. J. Caries des linken Ellenbogens; am 21. 1. 61 von Billroth resecirt; geheilt. Seit 4 Mon. Schmerzen im rechten Ellenbogen. Fall 14, V. der Giebe'schen Statistik. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. 4 secernirende Fisteln. Beweglichkeit beschränkt. Links noch eine kleine Fistel. — 27. 5. 71 Res. cub. rechts nach Liston. Gelenkflächen vom Knorpel entblösst. Gypsverband mit Fenster. Offene Behandlung. Op. Rose. — Mit Gypsverband und kleiner Fistel entlassen 29. 8. 71. Oct. 1873 gute Beweglichkeit beider Arme, links noch eine kleine Fistel. — Ende 1882. Allgemeinbefinden gut, rechts und links eine kleine, wenig eiternde Fistel. Pat. kann Handarbeiten verrichten und im Hause thätig sein.

5. M., 32 J., links. — Aufgen. 28. 11. 72. — Seit 3 J. Schwellung, Abscessbildung, Eiterung, Abgang kleiner Sequester. Pat. arbeitete immer. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Rechtwinklige, fast vollständige Ankylose. Momentan keine offene Fistel. — 5. 12. 72 Res. nach Liston. Charpiegypsverband. Op. Rose. — Mit Fistel und geringer Beweglichkeit entl. 14. 2. 73. — Dec. 1882 stellt sich Pat. vor und giebt an, in letzter Zeit an Husten zu leiden, Ernährung mässig. Nach der Entl. fiel Pat. auf den Arm und trug 9 Mon. Gypsverbände. Fisteln secernirten mit geringen Unter-



brechungen bis vor 2 Mon. Vorderarm nach vorn und oben am Hum. stehend, kann activ flectirt, aber wenig gestreckt werden. Rotation aufgehoben. Nicht bedeutende Atrophie.

6. M., 15 J., rechts. — Aufgen. 12. 7 72. — Eltern phthisisch. — Vor 1 1/4 J. spontan Schmerzen im rechten Ellenbogen. Schwellung. Zugleich (tuberculöse?) Chopartitis. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Beiderseits Fisteln. — 12. 7. 72 Res. nach Liston. Kleiner Sequester im Olecranon mit Perforation ins Gelenk. Knorpel necrotisch, abhebbar. Gypsverband mit Fenster. Op. Rose. — Febr. 1873 Extraction eines necrotischen Sequesters am Fusse. Am Ellenbogen Fisteln, die am 6. 4. geschlossen sind, aber wieder aufbrechen. Abscess am Oberarm und in der Axilla. Zustand des Fusses verschlimmert. 31. 5. Blasius'sche Amputation. 7. 10. 73 geheilt entlassen. — Ende 1882. Zu Hause schlossen sich alle Fisteln schnell, seither nie mehr Eiterung. Pat. geht gut auf seinem Stumpf. Flexion des Ellenbogens activ normal. Streckung etwas behindert. Arm ist dünner, kürzer, schwächer als der linke. Pat. ist Büreaugehilfe.

7. W., 61 J., rechts. — Aufgen. 16. 5. 73. — Stets schwächlich. Vor 1 3/4 J. Schmerzen. Seit Jan. 1873 Fisteln. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Magere, anämische Person, innere Organe normal. — 27. 3. 73 Res. nach Liston. Op. Rose. — Bildung von schlechten Granulationen und Fisteln. Das Anfangs elende Allgemeinbefinden hebt sich nach und nach. Wiederholt Erysipel. Mit Fisteln entl. 22. 3. 74. — Ende 1882. Rechter Arm ganz unbrauchbar, immer in Schienen getragen, Arm kraftlos, Finger kann Pat. bewegen. 4 beständig eiternde Fisteln, hier und da bilden sich neue. Keine Schmerzen, Frau mager, leidet an Husten.

8. M., 15 J., rechts. — Aufgen. 31. 7. 74. — Vor 16 Wochen Schmerzen nach starker Anstrengung im Gelenk. Januar 1874 Abscess geöffnet, seither Fistel. Seit Aug. 1873 fistulöse Caries des rechten Chopart-schen Gelenks. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Ankylose. Innere Organe gesund. — 3. 8. 74 Res. nach Liston. Caries necrotica im Hum. Charpie. Gypsverband. Op. Rose. — Mit Verband entlassen 30. 10. 74. — Januar 1875 2 eiternde Fisteln. Dec. 1875 gesund aussehend. Resectionswunde und Fuss völlig geheilt. Keine Spur von Schlottergelenk. Function ausgezeichnet. — Nov. 1882. Pat. gesund, alle Bewegungen schmerzlos und bis auf die etwas behinderte Rotation normal. Verkürzung 6 Ctm. Atrophie des Armes, die sich aber bessert.

9. M., 15 J., rechts. — Aufgen. 26. 6. 74. — Vor 2 1/4 J. Schmerzen und Schwellung. Seit Dec. 1873 Fisteln. Heftige Schmerzen. Function aufgehoben. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Linke Lungenspitze suspect. Pat. gut genährt. — 15. 7. 74 Res. nach Liston. Caries necrotica hum., in einem Abscess 2 Sequester. Charpie-Gypsverband. Op. Rose. — Schöner Verlauf. Pat. mit kleiner Fistel und gef. Gypsverband entlassen 7. 10. 74. — Ende 1882. Geheilt ohne Fistel, gesund. Betreibt Landwirthschaft.

10. M., 12 J., rechts. — Aufgen. 5. 3. 74. — Gesunde Familie. Masern vor 3 J., kalter Abscess am Vorderarm heilte nach 3 Monaten. Seit

$1^1/_2$ J. ohne Ursache Beginn des Leidens. Sommer 1873 Incision, Fistel. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Innere Organe gesund, Oberarm atrophisch. — 7. 3. 74 Res. nach Liston. Alle Knorpel fehlen. Knochen deform, zeigen kleine Defecte mit schwammigen Granulationen. Charpie-Gypsverband. Op. Rose. — 25. 6. 74 vollständig geheilt entlassen. — Dec. 82. Pat. wohl, kein Recidiv, Arm gelenkig wie der linke, nur für schwere anhaltende Arbeit zu schwach.

11. W., $17^1/_2$ J., links. — Aufgen. 16. 1. 74. — Seit 2 Monaten Schmerzen und Schwellung, Contracturstellung. Vor 4 Wochen perforirte ein Abscess, bald ein zweiter. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Schlecht entwickelt und genährt. Innere Organe gesund. Urin eiweissfrei. — 20. 1. 74 Res. nach Liston. Epiphysenknorpel grösstentheils zerstört. Carbolwatte. Gypsverband. Op. Rose. — Guter Wundverlauf. Abgang einiger Sequester. Entlassen 10. 5. 74. Dec. 1874 Evidement mehrerer Fisteln. 3. 2. 75 geheilt. — Ende 1882 lebt Pat. noch und ist geheilt geblieben.

12. M., 51 J., rechts. — Aufgen. 2. 10. 74. — Häufig acuter Gelenkrheumatismus. Seit $1^1/_2$ J. Eiterung aus einer Fistel, Incision. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Kräftiger, etwas seniler Mann, leichtes Emphysem. Ueber dem Cap. radii eine reichlich eiternde Fistel. Beweglichkeit von 20 bis 30°. — 7. 10. 74 Res. nach Liston. Cap. radii luxirt, kugelig geschwollen, von Knorpel entblösst und usurirt. Abgeschliffene Gelenkflächen. Charpie-Gypsverband. Op. Rose. — 7. 1. 75 entlassen. 1. 7. 75 Patient vollständig geheilt. Kraft und Beweglichkeit des Armes. Apolyse der steifen Finger in Narcose. — Ende 1882. Pat. lebt und ist gesund. Beweglichkeit beschränkt. Pat. Landwirth.

13. M., 14 J., rechts. — Aufgen. 20. 10. 76. — Gesunde Familie. Pat. hatte einmal Drüsenanschwellungen. März 1876 Schlag gegen den Condylus ext. hum. Nach einiger Zeit Schmerzen und circumscripte Schwellung, Steifigkeit im Gelenk, Abscess, Incision, Fistel. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Mässig entwickelt, anämisch. Beweglichkeit in 30°, grosse Schmerzhaftigkeit. — 31. 10. 76 Res. nach Liston. Knorpel vollkommen zerstört. Haselnussgrosser Sequester in der Spongiosa des Hum. Salicylwatte-Gypsverband. — Op. Rose. — Fieberloser Verlauf, doch entstehen Fisteln. Bei der Entlassung am 6. 7. 77 Lungen und Herz normal, Urin eiweissfrei. — Eiterung dauerte bis Herbst 1878. Pat. trug den Arm in der Schlinge. Dann begann er mit der rechten Hand zu schreiben, was jetzt (Ende 1882) den ganzen Tag ohne Ermüdung geht. Flexion fast normal, Extension über einen rechten Winkel. Pat. gesund und kräftig. Arm atrophisch.

14 M., 50 J., links. — Aufgen. 4. 4. 76. — Beginn vor 1 J. Arbeit fortgesetzt; März 1876 perforirte ein Abscess. Pat. kam herunter. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Innere Organe gesund. Urin ohne Eiweiss. Hectisches Fieber, starke Eiterung. — 6. 5. 76 Res. nach Liston. Knorpel wenig verändert. Ostit. Herd im Hum. Salicylwatte-Gypsverband. Op. Rose. — Fieber durch Abscess und Fistelbildung bedingt. Endliche Heilung der Fisteln. Ziemlich grosse passive Beweglichkeit. Finger steif. Entl. 25. 5. 77. — Dec. 1882. Status wie bei der Entlassung. Arm und Finger können nur



mit Anstrengung wenig bewegt werden. Zeitweise Schmerzen und Eiterung. Total arbeitsunfähig.

15. M., 14 J., links. — Aufgen. 8. 5. 76. — Schwächlich von jeher. Vor einem Jahre Verrenkung im Ellenbogen, später Fall auf denselben. Anschwellung. Bewegungshemmung. Vor 3 Wochen perforirte ein Abscess. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Drüsen am Unterkiefer und Nacken. Lungen gesund. Urin eiweissfrei. Fisteln. — 17. 6. 76 Res. nach Liston. Cariöse Zerstörung des Olecranon. Knorpeldefect am Radius. Salicylwatte-Gypsverband. Op. Rose. — Ungestörter Wundverlauf. Pat. auf Verlangen mit wenig secernirenden Fisteln und Gypsverband entlassen 26. 9. 76. — Ende 1882. Arm vollständig geheilt. Pat. als Schreiner thätig.

16. W., 13 J., rechts. — Aufgen. 11. 5. 76. — Gesunde Eltern. Beginn vor 1 Jahr ohne bekannte Ursache. Fisteln, die sich Januar 1876 schlossen. Chron.-fung. Gelenkentzündung. Gut genährt. Innere Organe normal. Vollständige Ankylose in beinahe gestreckter Stellung. 4 geheilte Fisteln. Muskelatrophie. Gelenk schmerzlos. — 19. 5. 76 Res. n. Liston. Ankyl. cartilaginea. Gypsverband. Op. Rose. — Rasche Heilung, aber mit Schlottergelenk entl. 13. 11. 76. 12. 2. bis 23. 3. 77 wieder im Spital. Durch Electricität wird ordentl. Gebrauchsfähigkeit erzielt. — Ende 1882 lebt Pat., ist Seidenwinderin.

17. W.. 14 J., links. — Aufgen. 27. 10. 76. — Vor 10 Wochen Fall gegen den Ellenbogen. Nach 14 Tagen rasche Anschwellung und starke Schmerzen. Bewegung beschränkt. Vor 5 Wochen Incision eines Abscesses, seither Fistel. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Sehr kräftiges Mädchen. Stumpfwinklige Stellung. Keine Contractur. — 18. 10. 76 Res. n. Liston. Knochen sehr weich. Gelenkknorpel fehlt grösstentheils. Caries carnosa. Wunde ganz offen gelassen. Schiene. Op. Rose. — Fieber. Abgang von necrotischen Knochen. Caries der 2. Phalange der linken grossen Zehe. Mit Fisteln entlassen 20. 5. 77. — Ende 1882. Pat. jetzt ein gesundes kräftiges Mädchen. Der Ellenbogen ist in stumpfwinkliger Ankylose nach $2^1/_2$ J. ausgeheilt. Beweglichkeit gleich null. Pat. kann den Arm zum Seidenwinden gut gebrauchen.

18. M , 11 J., rechts. — Aufgen. 21. 4. 76. — Phthisische scrophul. Familie. Pat. litt an Drüsen, fiel vor $^1/_2$ J. auf den Ellenbogen, bald Schwellung und Fisteln, die sich schlossen und vor 4 Wochen nach leichtem Trauma sich öffneten. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Magerer rhachit. Junge mit Lymphadenitis colli. Lungen normal. Gelenk unbeweglich. Zuweilen Fieber. — 17. 5. 76 Res. nach Liston. Gypsverband. Op. Rose. — Heilung mit Ankylose und Fisteln. 15. 6. immer noch Ankylose und Fisteln. Pat. sieht schlecht aus; entlassen 7. 1. 77. — Eiterung am Arm hat aufgehört, Arm steif. In letzter Zeit trat Eiterung im Knie auf, jetzt besteht solche am Fuss. End

19. M., 21 J., links. — Aufgen. 31. 10. 79. — Pat. nie krank. Seit 4 Monaten beträchtliche Schmerzen und Schwellung, seit 8 Tagen Verschlimmerung. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Pat. gesund. Abscess. — 6. 12. 79 Res. nach Liston. Salicylwatte-Gypsverband. Caries nament-



lich am Capit. radii. Op. Rose. — Guter Verlauf. Februar 1880 werden 2 Sequester extrahirt. Schöne Fortschritte in der activen Beweglichkeit. 3 Fisteln minimal secernirend. Entlassen 23. 9. 80. — 1/2 J. später war Pat. ohne Fisteln und arbeitete als Zimmermann. 1882 lebt er noch, ist aber nicht aufzufinden.

20. W., 26 J., rechts. — Aufgen. 7. 11. 79. — Vor 14 J. Schwellung und Schmerzhaftigkeit des rechten Ellenbogens, die nach 1/2 Jahr mit Schwäche des Armes, doch ohne Functionsstörung ausheilte. 2 Jahre später neue Attaque, geringe Steifigkeit blieb. 3 Jahre später Abscess und Fistelbildung, seither rechtwinklige Ankylose. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Rechtwinklige Ankylose, Rotation noch etwas möglich. — 11. 11. 79 Res. nach Liston. Progressive Caries mit Ankylose. Salicylwatte-Gypsverband. Op. Rose. — Mit Fisteln und Gypsverband in poliklinischer Behandlung entlassen 17. 2. 80. — Ende 1882. Die Fisteln schlossen sich bald, sind jetzt solide vernarbt. Arm sehr brauchbar, vollständige Flexion möglich. Streckung bis ca. 150°. Bewegungen glatt und völlig schmerzlos. Arm etwas atrophisch. Pat. sieht gut aus. Eine Pleuritis im vorigen Jahre heilte ohne Residuum.

21. M., 4 J., links. — Aufgen. 11. 2. 79. — Vor 1 Jahr fiel Pat. die Treppe hinunter, das Gelenk schwoll an und wurde nicht mehr bewegt (nicht als Fractur behandelt). Vor 5 Wochen Fistelbildung. — Chronisch-fungöse Gelenkentzündung. Gelenk mässig flectirt, fast ankylotisch. Bewegungen und Druck sehr schmerzhaft. Ueber dem Capitul. radii eine Fistel. Leichtes Fieber. Diarrhoe. — 28. 5. 79 Res. nach Liston. Capit. radii und Gelenkfläche des Humerus zum grossen Theil cariös. Drain. Naht. Schienenlagerung. Op. Rose. — Pat. mit Fisteln entlassen am 9. 1. 80. Passive Bewegungen in geringen Excursionen ohne Schmerzen möglich. — Dec. 82 ist Pat. gut entwickelt und genährt. Gelenk bald nach der Entlassung und seither solid ausgeheilt. Arm atrophisch. Stellung im rechten Winkel. Passive Beweglichkeit 20—30°, active noch weniger.

22. W., 56 J., links. — Aufgen. 5. 6. 80. — Phthisische Familie. Pat. hatte einmal Drüsen am Halse, sonst gesund. Ursache sei schwere Arbeit. Seit 4 Jahren Schmerzen. Vor 1 Jahr Fistelbildung. Kein Husten. — Chronisch-fungöse Gelenkentzündung, gut genährt, Gelenk rechtwinkelig flectirt, geschwollen, Fistel am Cond. ext., passive Beweglichkeit erhalten. — 23. 6. 80 Res. nach Liston. Caries der Gelenkenden. Salicylwatte-Gypsverband. Op. Rose. — Niemals Fieber, vollständig ausgeheilt. Gute active und passive Beweglichkeit im Gelenke. Entlassen 24. 9. 80. Novbr. 80 Befinden sehr zufriedenstellend. — Decbr. 1882: Pat. kann alle häuslichen Arbeiten verrichten, trägt ziemliche Lasten mit dem Arme. Seit Aug. 81 geringe Secretion aus einer Fistel.

23.*) M., 14 J., rechts. — Aufgen. 1877. — Vor einem Jahre an Osteomyelitis hum. erkrankt. Necrose am Oberarme. — Knöcherne Ankylose

*) Fall 23. Körte, Bericht über Bethanien, 1878. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXV. S. 511.

des Gelenkes in stumpfwinkeliger Stellung. — 11.7.77 Res. cub. H Schnitt. Mit Kettensäge ein Keil ausgesägt. Naht. Drainage. Antiseptischer Verband (nasse Carboljute). Op. Wilms. — Heilung unter geringer Eiterung, nur 2mal Abends 38,2. Pr. int. bis auf die Drainstellen. Starke Neigung zur Ankylose, passive Bewegungen, Electricität. — 3. 3. 79: Arm activ in 45° beweglich, passiv etwas mehr, in rechtwinkeliger Beugung stehend, gut brauchbar.

24.*) M., 9 J., links. — Aufgen. 1872. — Chron.-fungöse Gelenkentzündung. — 9. 4. 72 Res. nach von Langenbeck. Op. Kappeler (Münsterlingen). — 29. 2. 80: Pat. Kaufmann, von kräftigem Aussehen. Keine Schmerzen im resecirten Gelenke. Von Zeit zu Zeit öffnet sich eine Fistel in der Ellenbeuge, die mässig eitert. Linker Arm schwächer als der rechte, aber ebenso gebrauchsfähig. Olecranon, Cond. int. und ext. haben sich vollständig regenerirt, ebenso ein Radiusköpfchen bei Rotation zu fühlen. Abnorme seitliche Beweglichkeit. Activ bewegliches Schlottergelenk. Verkürzung des Armes beträgt ca. 9 Ctm. Ein Theil der Pro- und Supination findet im Schultergelenke, ein Theil im Radio-Humeralgelenke statt.

25. M., 40 J., rechts. — Aufgen. 3. 9. 75. — Beginn vor 3 Wochen ohne Trauma. Schon 8 Tage nach der Erkrankung eine Fistel an der Aussenseite. — Subacute fungöse Entzündung, ein paraarticulärer Abscess, Vereiterung des rechten Sternoclaviculargelenkes. — 30. 10. 75 Res. nach v. Langenbeck. Vom Humerus $2^1/_2$ Ctm., vom Olecranon $3^1/_2$ Ctm. und das Radiusköpfchen resecirt. Condyl. ext. cariös, cariöser Herd am Durchbrechen, Gelenk selbst noch frei. Aetzung der Wunde mit Chlorzink, offene Behandlung, Gypsverband mit Fenster. Op. Kappeler. — Verlauf reactionslos, vom 5. 11. ab Pat. fieber- und schmerzfrei; am 20. 10. Arm rechtwinkelig eingegypst; am 27. 10. ein articulirter Wasserglasverband angelegt, weil Pat. noch nicht den Arm in die Höhe heben konnte. Vom 10. 1. 76 ab vorsichtige passive Bewegungen, doch drohte Ankylose im stumpfen Winkel. Articulirter Wasserglasverband mit Kautschukzug. Aug. 76 beinahe vollständige Ankylose. Flexion 10°. Später machte Pat. noch Resectionen am 1. und 2. Metacarpalknochen durch. — 9. 3. 80: Pat., früher Metzger, jetzt Hausirer, giebt an, dass er den Arm nur wenig benutzen könne, dass er wenig Gefühl in der Hand habe, sie soll immer kälter gewesen sein. Die beiden Condyl. hum. haben sich neugebildet, an Stelle des Olecranon ein Knochenvorsprung, $2^1/_2$ Ctm. unter der Hueter'schen Linie. Keine Fisteln, knöcherne, rechtwinkelige Ankylose. Pat. hebt mit Leichtigkeit 30 Pfund in die Höhe. Das Fehlen der Beweglichkeit in den Metacarpophalangealgelenken ist wesentlich für das functionelle Missresultat der Hand, nicht die Ankylose des Ellenbogens. Verkürzung des rechten Armes beträgt 3 Ctm.

26. W., 15 J., links. — Aufgen. 1875. — Im 7. Jahre an Typhus erkrankt, in dessen Reconvalescenz sich eine Gelenkentzündung entwickelte. Schwellung und Eiterung dauerte mehrere Jahre. — Chron.-fung. Entzündung,

*) Fall 24—28. Vetsch, Ueber die Endresultate der Gelenkresectionen an der oberen Extremität. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XVI. S. 468.



Ankylose in gestreckter Stellung. — 27. 10. 75 Res. nach v. Langenbeck. Länge der resecirten Knochenpartieen betrug 3 Ctm., offene Behandlung, Gypsverband Anfangs in stumpfwinkeliger Stellung. Op. Kappeler. — Nach 6 Wochen Wunde bis auf eine kleine Stelle geschlossen, so dass Pat. mit Wasserglasverband, der das Gelenk in rechtwinkeliger Stellung fixirte, entlassen werden konnte. Am 7. 2. 76 Fistel verheilt. Active Beweglichkeit in 25°. Massage, Gymnastik. — Nach Bericht von der Pat. 1880 kann sie den resecirten Arm ebenso gebrauchen, wie den rechten, nur ist er im Ellenbogen steif und bei einigen Arbeiten etwas ungeschickt. Aufgebrochen ist er nie mehr, wegen eines Fussleidens jetzt wieder bettlägerig.

27. W., 15 J., rechts. — Aufgen. 30. 4. 76. — Vor einem Jahre Erkrankung ohne Veranlassung mit Schwellung, fluctuirende Stellen um das Gelenk. Beweglichkeit erhalten. Im Mai 3 Abscesse incidirt. Man kam nicht in's Gelenk oder auf rauhen Knochen. Im Nov. starke Schmerzhaftigkeit, abendliches Fieber. — Chronisch-fungöse Entzündung. — 26. 11. 76 Res. des Humerus $2\frac{1}{2}$ Ctm., des Olecranon 4 Ctm., des Radiusköpfchens. Grosse Knorpeldefecte, hochgradige Osteoporose der Gelenkenden. Drainage. Lister. Fixation in stumpfwinkeliger Stellung. Op. Kappeler. — 13. 12. rechtwinkelige Stellung. Entlassen am 14. 1. 77 mit Wasserglasverband und drei mässig secernirenden Fisteln. Allgemeinbefinden und Aussehen vortrefflich. Mit dem Verbande konnte Pat. den Arm frei und ohne Schmerzen heben. Verband nach 6 Wochen entfernt. Jetzt, nach 3 Monaten, mit passiven Bewegungen begonnen, die den Angehörigen überlassen werden mussten. — 25. 9. 80: Pat., sehr wohl, ist in einer Tapetenfabrik beschäftigt. Wo es auf grössere Kraft ankommt, benutzt sie den linken Arm. Muskulatur atrophisch. Condyl. ext. und int. neugebildet, nicht so Olecranon und Radiusköpfchen. 2 Fisteln, die nicht auf rauhen Knochen, aber 5 Ctm. tief führen. Activ bewegliche, straffe Gelenkverbindung. Die act. Bewegungsexcursion beträgt 30°. Rotation nur im Schultergelenke. Verkürzung 3 Ctm.

28. M., 17 J., links. — Aufgen. 27. 8. 77. — Pat., Dachdeckerlehrling, fiel 30 Fuss herunter. Fractura olecrani complicata am 22. 8. 77. Carboljuteverband. — Ankylosis nach der Fractur. Luxatio scapulae intraclavicul. Fractura proc. coracoid. — 3. 11. 77 Res. des Humerus 2 Ctm., der Ulna 4 Ctm., des Radiusköpfchens, subperiostal nach v. Langenbeck. Verband nach Lister. Gefensterter Gypsverband in Extension. Op. Kappeler. — 21. 11. Arm rechtwinkelig gestellt. Entlassen am 1. 3. 78. — 15. 4. 80: Allgemeinbefinden gut, keine Fisteln; Pat., Weber, kann den Arm zu allen vorkommenden Arbeiten benutzen, klagt nur, dass er wenig Kraft in demselben habe. Deutliche Knochenneubildung. Condylen- und Olecranonähnliche Fortsätze. Active Flexion und Extension wie im gesunden Arme, geringer Grad von Rotation, grosse seitliche Beweglichkeit, Händedruck links nur wenig schwächer als rechts. Pat. hebt 40 Pfund vom Boden. Activ bewegliches Schlottergelenk. Verkürzung 11 Ctm.

29.*) W., 21 J. — Beginn vor 2 Jahren. — Chronisch-fungöse Ent-

*) Fall 29 u. 30. Völckers, Diss. inaug. Kiel 1861.

zündung. — 1. 9. 54 Res. Op. Esmarch. — Entlassen 5. 11. 54. — 1861: Vollkommene Gebrauchsfähigkeit.

30. M., 56 J. — Fractura complicata cubiti. — 21. 2. 55 Res. Op. Esmarch. — Entlassen 26. 5. 55. — 1861: Vollkommene Gebrauchsfähigkeit.

31.*) W., 31 J. — Aufgen. 1862. — Chron.-fung. Entzündung. — Res. nach Liston. Op. Esmarch. — 1868: Gute Beweglichkeit. Arm sehr brauchbar.

32. M.. 16 J. — Aufgen. 1863. — Chron. fungöse Entzündung. — Res. nach Liston. Op. Esmarch. — 1868: Gute Beweglichkeit.

33. M., 20 J. — Aufgen. 1863. — Chron.-fungöse Entzündung. — Res. nach Liston. Op. Esmarch. — 1868: Gute Beweglichkeit.

34. W., 29 J. — Aufgen. 1865. — Chron.-fungöse Entzündung. — Res. nach Liston subperiostal. Op. Esmarch. — 1868: Gute Beweglichkeit.

35. W., 29 J. — Aufgen. 1866. — Chron.-fungöse Entzündung. — Res. subperiost. nach v. Langenbeck. Op. Esmarch. — 1868: Anfangs Schlottergelenk, später volle Brauchbarkeit.

36. M.. 52 J. — Aufgen. 1866. — Chron.-fungöse Entzündung. — Res. subper. nach v. Langenbeck. Op. Esmarch. — 1868: Gute Beweglichkeit.

37. M., 13 J. — Aufgen. 1866. — Wunde des Ellenbogengelenkes. — Sec. Res. cub. total. Op. Esmarch. — 1868: Volle Beweglichkeit.

38. M., 14 J. — Aufgen. 1866. — Complicirte Luxation des Humerus. — Secund. Res. cub. total. Op. Esmarch. — 1868: Volle Beweglichkeit.

39.**) M., 16 J., links. — Beginn vor 6 Monaten. — Chron.-fungöse Entzündung, Ostitis olecrani et humeri. Aussehen gesund. — 17. 12. 69 Res. nach Liston. Op. Esmarch. Keine Antisepsis. — Bei der Entlassung am 10. 4. 70 nur eine kleine Fistel. die nicht auf Knochen führte. — Pat. befindet sich 1880 auf der Wanderschaft als Schlosser. Mit vollkommener Functionsfähigkeit geheilt.

40. W.. 55 J., rechts. — Beginn vor $2^1/_4$ Jahren. — Chron.-fungöse Entzündung, Ostitis humeri. — 13. 1. 76 Totalresect. nach Hueter. Antiseptischer Verband nach Lister und modificirt. Op. Esmarch. — Geheilt mit Schlottergelenk. Einige Fisteln secerniren bei der Entlassung am 1. 9. 76 noch wenig; Pat. wird am 7. 6. 77 wegen profuser Eiterung wieder aufgenommen, am 10. 2. 78 geheilt entlassen mit Kleisterverband zur Stütze des Schlottergelenkes. — 1880: Gute Gebrauchsfähigkeit in der Bidder'schen Maschine.

41. M., 36 J., rechts. — Beginn vor $1^1/_2$ Jahren. — Chron.-fungöse

*) Fall 31—38. Zerssen, Beiträge zur Statistik der Amputationen und Resectionen. Diss. inaug. Kiel 1868.

**) Fall 39—41. Fritz, Resectionen des Ellenbogengelenkes in der Kieler Klinik, 1868—1880. Diss. inaug. Kiel 1880.



Entzündung, Ostitis humeri et olecrani. Pat. kräftig. — 9. 11. 76 Res. tot Listerverband. Op. Esmarch. — Heilung mit vollkommener Gebrauchsfähigkeit. — Entlassen 19. 11. 77. — 1880: Im Arme gute Kräfte und Geschicklichkeit. Flexion und Extension in ausgedehntem Maasse möglich, weniger Pro- und Supination.

42.*) W., 16 J., rechts. — Beginn vor 3/4 Jahren. Aetiologie unbekannt. — Chron.-fungöse Entzündung, Fistel am Epicondyl. later., multiple tuberculöse Hautgeschwüre an Hals und Wange. — 3. 7. 76 Res. Schnitt auf das Olecranon. Synovialer Fungus. Knochenherd von Erbsengrösse im Olecranon, in das Gelenk perforirt. Zweiter Herd in der Ulna. Neugebildete Knochenspange vom Olecranon, im Triceps heraufgehend, 3 Ctm. lang. Op. König. — Günstiger Verlauf. Antiseptischer Verband. — Entlassen am 9. 3. 77. — Februar 1880: Geheilt in rechtwinkeliger Ankylose. Arm gebrauchsfähig.

43. M., 34 J., links. — Aufgen. 1876. — Beginn vor 2 Jahren. Aetiologie unbekannt. — Chron.-fungöse Entzündung, Abscess am Radius. Bewegungen relativ frei. — 16. 7. 76 Res. Synovialer Fungus. Knorpel partiell abgehoben. Knochen gesund. Op. König. — Antiseptischer Verband. Multiple Eitersenkungen am Radius entlang. Anfangs Schlottergelenk mit Fisteln, die erst 1877 ausheilen; dann activ im Winkel von 50° bewegliches Gelenk bei geringer Pro- und Supination. — Heilung 1880 noch constatirt. Pat. arbeitet als Schmied.

44. W., 42 J., links. — Beginn vor 1 Jahr, nach Aufheben eines schweren Tragkorbes Schmerz und Schwellung. — Chron.-fung. Entzündung. Eiter im Gelenk. Pat. hustete viel bis zur Operation. — 7. 8. 76 Res. nach v. Langenbeck. Synovialer Fungus, haselnussgrosser Herd im Condyl. ext. Entfernung eines weiteren Stückes des Hum. oberhalb des Epicond. ext. Op. König. — Aseptischer Verlauf. Langsame Heilung im Laufe von Jahren. — Februar 1880. Pat. gesund und kräftig. Arm geheilt mit sehr geringer Knochenneubildung. Olecranon steht in einer Linie mit Condyl. int., Cond. ext. fehlt, so dass der Arm radialwärts um 100° von der geraden abweicht. Arm kräftig, hebt grosse Lasten. Flexion activ ca. 70°, nicht ganz bis zum rechten Winkel. Rotation activ etwas möglich.

45. M., 17 J., links. — Vater † an Phthise, Aetiologie unbekannt. — Chron.-fung. Entzündung. Abscess am Cond. med. Gel. wenig geschwollen. — 1. 11. 77 Res. durch hinteren Längsschnitt. Alter, fast verheilter Fungus, complicirt durch frische Eruptionen. Herd in der Ulna. Op. König. — Aseptisch; entlassen 14. 11. 77 zur poliklinischen Behandlung, dann sehr langsame Heilung. — Erst seit Anfang 1879 völlig geheilt. Active Flexion im Winkel von 90°, geringe Pro- und Supination, arbeitsfähig.

46. M., 14 J., rechts. — Aetiologie unbekannt, keine hereditäre Belastung nachweisbar. Beginn vor 3 Jahren. — Chron.-fung. Entzündung. Gelenk wenig geschwollen, mit vielen Narben. — 14. 5. 78 Res. mit hinte-

*) Fall 42—48. Riedel, Die chirurg. Klinik in Göttingen, 1875—1879. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XV.



rem Längsschnitt, im Hum. und Olecranon Knochenherde, in letzterem ein Sequester. Op. König. — Verlauf aseptisch. — Febr. 1880. Gelenk beweglich geheilt, aber zu schwerer Arbeit wenig brauchbar.

47. M., 8 J., rechts. — Beginn vor $^1/_4$ J. ohne Veranlassung. — Chron.-fung. Entzündung. Aussen am Olecranon Fluctuation. Fistel. — 15. 5 78. Res. tot. hinterer Schnitt. Synovialer Fungus, Knorpel zum Theil zerstört. Op. König. — Aseptisch. Auftreten neuer fung. Granulationen. — Febr. 1880. Geheilt mit Beweglichkeit in leicht flectirter Stellung.

48. M., 61 J., rechts. — Beginn vor 1 Jahr ohne Veranlassuug. — Chron.-fung. Entzündung. Gelenk stark geschwollen, viele Fisteln. — 15. 5. 78 Res. cub. nach v. Langenbeck. Synovialer Fungus, Knorpel zum Theil zerstört. Op. König. — Multiple Necrosen des Sägerandes. — Jan. 1880 Geh. mit Schlottergelenk. Arm in Schiene zur Arbeit brauchbar.

49.*) W., 13 J., ?. — Chron.-fung. Entzündung. — 1873 Res. cub. Op. Sée. — 8. 12. 80 Allgemeinbefinden gut. Pat. kann einen Stuhl mit dem resecirten Arm leicht heben trotz beträchtlicher seitlicher Beweglichkeit.

50 und **51.****) W., 24 J., rechts und links. — Aufgen. 2. 2. 62. — Beginn vor $1^1/_2$ J. mit Schmerzen und Schwellung beider Ellenbogengelenke. Nach ca. 5 Mon. Schmerzen in allen Gelenken beider oberen Extremitäten. In denselben trat bis auf die Ellenbogen, welche steif blieben, Besserung ein. Kur in Teplitz erfolglos. — Knöcherne Ankylose des rechten Gelenkes in fast völlig gestreckter Stellung, links im Winkel von 120°. Pat. sieht gesund aus. — 26. 1. 62 Res. mit Jäger's **H** Schnitt, nachdem der N. ulnar. freigelegt war. Hum. mit Stichsäge abgesägt, Radius und Ulna so weit, dass der mit der Ulna vorher verwachsene Radius rotiren kann. Blutung gering. Naht, welche den mittleren Theil freilässt. Zwischen die Knochen ein in Oel getauchter Lappen gelegt. Arm fast rechtwinklig gelagert. Das resecirte Knochenende gesund, $1^1/_2$ Zoll lang, alle 3 Knochen verwachsen. 21. 5. 62 Res. links nach derselben Methode, Präparat wie rechts, nur dass Radius und Ulna nicht verwachsen waren. Op. Ried. — 17. 2. Wunde fast geheilt. Pat. steht auf, es wird mit passiven Bewegungen begonnen. Arm in Bell's Kapsel getragen. 12. 3. alle Bewegungen frei. 28. 6. linker Arm geheilt. Entl. 8. 8. 62. — Anfang 1866 ist Pat., Dienstbote, im vollen Gebrauch ihrer Arme.

52 u. **53.** M., 36 J., rechts und links. — Aufgen. 2. 3. 62. — Fall auf beide Arme aus einer Höhe von 50 Fuss. Rechter Arm einige Finger breit oberhalb des Handgelenkes gebrochen. Gelenk luxirt. Linker Vorderarm gebrochen, Hervorstehen eines Knochensplitters. Ellenbogengelenk ebenfalls luxirt. Luxation und Fractur des linken Oberschenkels. — Rechts schlecht geheilte Fractur des unteren Radiusendes und nicht eingerichtete Luxation des Ellenbogengelenks nach hinten. Unbeweglichkeit. Linker Arm nicht eingerichtete Luxation des Ellenbogengelenks nach hinten. Linker Oberschenkel unter Uebereinanderschieben der Bruchenden geheilt. Nicht eingerichtete Luxation

*) Fall 49. Revue de chirurgie. 1881. p. 153.

**) Fall 50—53. Helmbold, Drei Fälle doppelseitiger Ellenbogenresection. Diss. inaug. Jena 1866.



nach oben und hinten. Verkürzung 4 Zoll. — 6. 5. 62 Res. cubit. rechts nach Jeffray. Durchsägung des Hum. mit der Kettensäge. Die Gelenkenden des Radius und der Ulna nicht resecirt. 14. 7. 62 Res. tot. des linken Gelenks nach Jäger. Erst das Humerus-, dann das Radiusköpfchen von der Ulna getrennt. Vereinigung des Querschnittes durch Naht. Leichter Ceratverband. Op. Ried. — Rechts im Verlauf der Heilung entzündliche Schwellung des Armes. 18. 7. Wunden noch nicht geheilt, active Bewegungen gering, Allgemeinbefinden gut. Links Heilungsverlauf günstig. 15. 8. Arm in Bell's Kapsel gelegt. 12. 8. rechts active Beweglichkeit, links erst passive. Es mussten wiederholt Abscesse incidirt werden. Bei Entlassung, 10. 2. 63, kann Pat. den rechten Arm bis zu einem Winkel von 145° strecken, Flexion fast normal. Pro- und Supination beschränkt. Links vollkommene Streckung. Die übrigen Bewegungen normal. Links Händedruck stärker. — Pat. früher Weber, jetzt Chausseegeldeinnehmer, kann seinen Dienst vollkommen versehen (1866).

54.*) W., 23 J., ? — Chron.-rheum.-fung. Gelenkentzündung. — Res. subper. 1867. Op. Ollier. — 1882. Nach 15 J. ein solides, gut bewegliches neues Gelenk. Vortrefflicher Gesundheitszustand.

55.**) M., 6 J., rechts. — Anfangs Dec. 1876 Fall auf den rechten Vorderarm. 2 Tage nachher Schmerzen und Schwellung des Gelenks, nicht des Vorderarms. April 1877 Eiter im Gelenke. — Chron.-fung. Entzündung. Totalnekrose der Ulna; nicht mit Fall II. 43 zu verwechseln. — 26. 4. 77 Res. Esmarch'sche Blutleere. Schnitt über dem Olecranon. Vom Hum. nur eine dünne Scheibe entfernt, vom Radius nur der blasig emporgehobene Knorpel. Ulna bis an die untere Epiphyse erkrankt, deshalb Verlängerung des Schnittes und Entfernung der Ulna bis auf die untere Epiphyse. Gelenkenden des Hum. und der Ulna rauh. Naht. Drainage. Op. Leisrink. — Scrophul. Granulationen etabliren sich in der ganzen Schnittlinie, und erst Ende August erfolgte die Heilung auf Armbäder in concentrirter Seesalzlösung. Passive Bewegungen 6 Mon. p. op. vorgenommen. — 1880. Rechts Umfang und Musculatur wie am gesunden Arm. Verkürzung des Vorderarms beträgt ½ Ctm. Narbe 19 Ctm. lang, das Gelenk völlig regenerirt, nur ist das Olecranon klein geblieben. Die Diaphyse der Ulna wieder entstanden, in der Mitte dünn, nach den Enden fast normal werdend. Beugung bis zum Winkel von 50°, Streckung bis 120°. Pro- und Supination activ gleich null, passiv sehr beschränkt. Patient kann den rechten Arm ebenso anstrengen, wie den linken. Rechte Hand etwas kleiner, aber normal in Stellung und Function.

56.***) W., 9 J., rechts und links. — Chron.-fungöse Entzündung. Rechts Heilung mit Verdickung der Gelenkenden und mässiger Beschränkung der Beweglichkeit. Links Synostose im ungünstigen Winkel. — 6. 2. 78

---

*) Fall 54. Jahresber. XVII. S. 342 und Lyon médicale. No. 20. p. 42.

**) Fall 55. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XIII. S. 367.

***) Fall 56—62. Neudörfer, Die Endresultate der Gelenkresectionen. Wiener med. Presse. Bd. XX. 1879. S. 964.



Res., links Medianschnitt über den Triceps. Op Neudörfer. — 14. 6. 79. Vollkommen bewegliches brauchbares Accommodations-Schlottergelenk. Das abgesägte Ulnarende zeigt in der Gegend des Olecranon eine spitzendende Knochenwucherung, Nach einwärts findet man eine 2 Ctm. lange, gegen den Hum. verlaufende Knochenleiste, die seitliche Beweglichkeit beschränkend.

57. W., ? J., links. — Chron.-fung. Entzündung. — 5. 5. 76 Res. Unregelmässige Schnittwunde nach Liston von den vorhandenen Fisteln aus. Knorpel usurirt. Op. Neudörfer. — 1879. Vollkommen brauchbares Accommodations Schlottergelenk. Am Cond. ext. hum. eine ziemlich starke Knochenwucherung; Olecranon neugebildet. Bei der Bewegung luxirt sich der Arm nach rückwärts. Pat. vermag 1 1/2 Kilo längere Zeit in horizontaler Lage zu halten.

58. W., 33 J., links. — Pat. verheirathet. — Chron.-fung. Entzündung. — 7. 2. 74 Res. Op. Neudörfer. — Juni 1879. Vollkommen bewegliches brauchbares Accommodations-Schlottergelenk. Die flach abgesägte Ulna stellt ein Acetabulum dar, das sehr mässig abgerundete Humerusende artikulirt in demselben. Die neugebildeten Gelenkenden lassen sich leicht auseinander ziehen und seitlich verschieben.

59. W., 24 J., rechts. — Chron.-fung. Entzündung. — April 1876. Res. Längsschnitt in der Gegend des N. ulnaris. Op. Neudörfer. — Juni 1879. Vollkommen bewegl. brauchbares Accommodations-Schlottergelenk. In der Gegend des Condyl. ext. hum. ein 3 Ctm. langer griffelförmiger Fortsatz, rechts von diesem, nach auf- und einwärts verlaufend, eine Lin. aspera. Ein interartikulärer Zwischenknorpel ist vorhanden, der sich bei der Beugung des Ellenbogengelenkes nach rückwärts vorwölbt, das Gelenk abrundet und bei der Streckung sich wieder zwischen die res. Knochenenden verbirgt. Pat. verrichtet als Dienstmädchen die schwersten Arbeiten, klagt nie über Schmerzen im Glenk.

60. W., 21 J., rechts. — Chron.-fung. Entzündung. — 3. 11. 77 Res. in der Ausdehnung von 5 Ctm. Op. Neudörfer. — Juni 1879. Vollkommen bewegliches brauchbares Accommodations-Schlottergelenk. Knochenwucherungen an den abgesägten Gelenkenden fehlen. Verwachsung der Weichtheile in der Gegend des früher bestandenen Gelenkes. Duplicatur einer Falte beim Gebrauche des Gelenkes.

61. M., 29 J., links. — Chron.-fung. Entzündung. — 24. 12. 72 Res. Op. Neudörfer. — Juni 1879. Resultat dasselbe. Beim Gebrauche luxirt sich die Ulna hinter den Humerus. Das Humerusende trägt an den beiden Seiten kleine griffelförmige Fortsätze. Pat. (Officier) kann mit dem resecirten Arme die Säbelhiebe beim Fechten führen.

62. M., 28 J., rechts. — Aufgen. 1875. — 23. 11. 75 gerieth Pat. mit dem Gelenk in die Zähne einer Satinirpresse. — Vereiterung des Gelenks nach Quetschung und Zerreissung. — 14 Tage p. Verletzung. 6. 12. 75. Res. theilweise. Hautschnitt nach Hueter durch die Wundöffnungen. Oper. J. Neudörfer. — Juni 79 Resultat dasselbe. Das Humerusende zeigt eine Cavitas glenoidal. mit kleinen griffelförmigen Fortsätzen am äusseren und

inneren Condyl. Olecranon ist abgerundet, glatt, articulirt ohne Reibung in der neugebildeten Gelenkhöhle des Hum. Gelenkenden lassen sich mehr als 2 Ctm. weit auseinanderziehen und nach jeder Richtung seitlich verschieben. Pat. — Diener — kann mit dem resecirten Arm einen Sessel am Fuss erheben und in horizontaler Lage erhalten.

63*). M., 23 J., links. — Aufgen. 1880/81. — Multiple Caries an verschiedenen Metacarpen und Phalangen der linken Hand und des rechten Fusses. Mehrfache Auslöffelungen. — Chron. fungöse Gelenkentzündung. Keine cutanen oder muskulären Trophoneurosen. — Nach Evidement Oct. 81 Res., $3^1/_2$ Ctm. vom Hum., $3^1/_2$ Ctm. von der Ulna, $^1/_2$ Ctm. vom Radius entfernt. — Op. J. Wolff. — Stat. nach $1^1/_2$ Jahren. Patient Eisenbahndiätar. Zwischen Humerus und Vorderarmknochen ist eine Lücke geblieben, in die man von der Dorsalseite her einen Finger eindrängen kann. Vollständiges Schlottergelenk. Doch führt Pat. Flexion und Extension, Pro- und Supination kraftvoll und mit normaler Excursionsweite aus. Patient vermag einen Rohrstuhl an der Lehne zu erfassen, senkrecht zu erheben und mit diesem Stuhl die Elevation des Arms ca. 2 Minuten hindurch beizubehalten. Dieser gute functionelle Erfolg trat ohne Nachbehandlung durch Bäder, passive Bewegungen und Electricität ein.

64 u. **65****). W., 25 J., rechts und links. — Aufgen. 1881/82. — Vom 7. Jahr ab multiple Caries der Hand, Fuss- und Ellenbogengelenk. — Res. cubit. rechts und links. Op. Ollier. Später Evidement des Oss. calc. und Fortnahme nekrot. Tarsalknochentheile. — 1884 ausgezeichnetes Resultat; die Ellenbogengelenke beweglich, keine Schlottergelenke. Am 1. 2. 84 wurde nach mehrfachen partiellen Resectionen am rechten Handgelenk dasselbe total resecirt. Heilungsverlauf reactionslos, nach und nach Herstellung aktiver Beweglichkeit.

66***). W., 34 J., links. — Aufgen. 1872. — Beginn 1866, sehr chron. Verlauf, Fistel am Olecranon. — Chron. fung. Gelenkentzündung. — 72 Res. cubit. mit Lappenschnitt, dessen Basis nach oben, dessen Convexität peripherwärts sieht. — 2 Jahre lang dauernde Eiterung, Fistel am Condylus intern. 1878 vom 31. 5. bis 1. 9. hielt sich Pat. wieder im Spital auf und wurden Fisteln ausgeschabt. Lister. Oper. Linhart. — Geheilt entlassen. Dauernde Heilung. — 16. 9. 84. Pat. kann alle Art von Arbeit selbst die schwerste mit dem resecirten Arm thun, nur beim Stricken ist sie etwas behindert. Kleine Fisteln, ziemlich zahlreiche, derbe, eingezogene Narben. Bei Bewegungen keine Crepitation, aktive Bewegungen schmerzlos, passive etwas schmerzhaft. Pro- und Supination in halber normaler Excursionsbreite, aktive Flexion und Extension kraftvoll von 130 bis 70°, passive nicht grösser. Knochenregeneration: Humerus nach unten aussen schnabelförmig umgebogen, Ulna am inneren Humerusrande mit diesem articulirend,

*) Fall 63. Berliner klin. Wochenschrift. 1883. S. 453.

**) Fall 64 u 65. Gangolphe, Résect. du poignet. Revue de chirurgie. 1884. p. 359.

***) Fall 66—68. Würzburger Operations- und Stations-Journale.

Radius an der Vorderfläche des Humerus articulirend. — Kein Husten, Allgemeinbefinden vortrefflich. Muskulatur links etwas atrophisch, Umfang links am Oberarm 3 $^{1}/_{2}$ Ctm., links am Unterarm 2 Ctm. geringer als rechts. Längendifferenz der beiden Arme beträgt 3 $^{1}/_{2}$ Ctm. Linke Hand kleiner und zarter, Umfang in der Höhe der Metacarpophalangealgelenke differirt links um 1 Ctm. Fingerlänge nicht verschieden. Haut am linken Vorderarme zarter, seit dem Evidement wachsen die Nägel links schneller. In der linken Hand hat Pat. etwas Kältegefühl, auch objectiv kühler. Behaarung rechts und links gleich. Knochen links etwas schwächer. Pat. seit 3 Jahren verheirathet. In der Olecranongegend einige Psoriasisflecke.

67. M., 10 J., links. — Aufgen. 8. 6. 75. — Vor 8 Mon. angeblich nach Erkältung entstanden. — Chronisch-fungöse Gelenkentzündung. — 20. 7. 75 Res. tot. mit Bogenschnitt. Centrale Caries der Ulna. Oper. Linhart. — Heilung p. p. i. Mit Fistel entlassen am 15. 5. 76 und Aussicht auf vollständige Heilung. — 13. 9. 84 erfahre ich, dass Pat. als Ausläufer in einem Bäckergeschäft beschäftigt ist.

68. M., 41 J., rechts. — Aufgen. 15. 4. 76. — Luxatio cub. inveter. nach hinten mit Fractur des Condyl. ext. Streckankylose. — 21. 6. 76 Res. cubiti tot. Operat. Linhart. Bogenschnitt. — Geheilt entlassen am 12. 8. 76 mit Ankylose. Im Jahre 77 lösten sich einige Knochensplitter. — Pat. schreibt am 7. 9. 84, dass er mit seinem ankylot. Arm nur ganz leichte Arbeit in der Landwirthschaft thun kann. Einige oberflächliche Erosionen, Steifigkeit im Hand- und den Fingergelenken.

69*). M., 11 J., links. — Aufgen. 30. 3. 78. — Ohne bekannte Ursache vor 3 Wochen entstanden. Eltern gesund. — Subacute fung. Gelenkentzündung. Patient anämisch, Drüsenanschwellung am Hals. — 6. 4. 78 Res. subper. mit Längsschnitt. Synoviale Form. Knorpel fast intact. Drainage, Naht. Lister. Op. Riedinger (Würzburg). — Verlauf normal p. i. der Wundränder. Gymnastische Uebungen, Faradisation. Vorzügliches Resultat. — Juli 81. Untersuchung von Angerer. Pat. hat nie Fisteln gehabt. Gelenk in rechtwinkliger Beugung. Streckung nicht möglich, Beugung bis zum Winkel von 45°. Supination und Pronation nur wenig beschränkt. Humerusende stark nach rückwärts prominent. Ulna auf die Vorderfläche des Humerus verschoben. Patient kann alle Feld- und Hausarbeit versehen, ist Knecht, sieht gesund aus. Eigene Untersuchung 13. 9. 84: Flexion und Extension jetzt wie am gesunden Arm, Pro- und Supination zumeist im Schultergelenk ausgeführt. Condyl. des Hum. gut regenerirt, umgreifen gabelförmig das gut regenerirte Olecranon, Radius nach oben am Humerus luxirt. Verkürzung des Arms beträgt 4 Ctm., Umfang am linken Oberarm 3 Ctm., am linken Unterarm 5 $^{1}/_{2}$ Ctm. weniger als rechts. Längeres wolliges Haar am Unterarm, stärkeres Nägelwachsthum, doch keine stärkere Schweissabsonderung auf der linken Seite. Gutes Resultat. Entlassung 21. 7. 78.

---

*) Fall 69—77. O. Angerer, Statistischer Bericht über die vom 1. Januar 1878 bis 1 Januar 1881 ausgeführten Gelenkresectionen. Aerztliches Intelligenzblatt. XXIX. 1882. S. 267.



70. M., 44 J., rechts. — Aufgen. 7. 11. 78. — Akute Entstehung in Folge übermässiger Anstrengung des Arms. Patient wenige Tage später ins Spital aufgenommen. Acute fung. Entzündung. Fieber. Gelenk geschwellt, ödematös, Fixation des Arms bei erhöhter Lage, Eisblase führen keine Besserung herbei. — 26. 11. 78 Res. mit Längsschnitt, Gelenk mit dünnem Eiter gefüllt; Kapsel an der vorderen Ulnainsertion perforirt. Eitersenkung in die Muskelinterstitien. Fungositäten gering, Knochen intact. Knorpel an einzelnen Stellen stärker geröthet. Op. v. Bergmann. — Erysipel vom 8. bis 13. 12. keine p. i. Starke Secretion. Vom 18. 12. normale Temp. Anfangs Januar Salicylwatteverband. Bei Entlassung am 21. 3. 79 Wunde vernarbt. Function zufriedenstellend. — Mai 81 Angerer: Beugung und Streckung sind in ausgiebigem Maasse möglich, Supination beschränkt. Muskulatur gut entwickelt. Pat. kann schwere Lasten heben, ist Tagelöhner. 9. 9. 84 schreibt Pat., dass er nur leichtere landwirthschaftliche Arbeiten mit dem resecirten Arm thun könne, Fisteln bestehen nicht. Allgemeinbefinden gut.

71. M., 34 J., links. — Aufgen. 5. 9. 79. — Pat. hat die Feldzüge 66 und 70/71 mitgemacht, danach mannigfach rheumatische Schmerzen, am meisten betroffen das linke Ellenbogengelenk, Beugecontractur. August 79 nach stärkerer Anstrengung Schwellung und Schmerzhaftigkeit. — Chron. fung. Entzündung. Patient kräftig, doch blass. Lungen normal. Gelenk im rechten Winkel stehend. — 29. 9. 79. Res. subper. mit Längsschnitt. Im Gelenk wenig flockiger Eiter, Fungositäten gering. Im Olecranon und Condyl. ext. hum. ein osteomyelitischer Herd. Drainage, Naht. Op. von Bergmann. — Wundheilung p. i. — Mai 81 Angerer. Eine Fistel, die nicht auf rauhen Knochen führt. Armmuskulatur nicht atrophisch. Beugung frei, Streckung über einen rechten Winkel hinaus möglich. Geringe Knochenneubildung und geringe seitliche Beweglichkeit. Patient — Spengler — ist gut genährt und kann jede Arbeit thun. Juni 81 Fistel geschlossen. 23. 8. 84 eigene Untersuchung: linker Arm 6 Ctm. verkürzt, Muskulatur bedeutend schlechter entwickelt als rechts, Umfang ca. 5 Ctm. weniger als rechts. Condyl. int. und Radiusköpfchen haben sich sehr gut neugebildet, garnicht der Condyl. ext., ziemlich entwickelt ist das Olecranon. Aktive Pro- und Supination nur im Schultergelenk ausführbar, passive im Radio-humer.-Gelenk. Active Flexion und Extension in fast normalen Grenzen, keine seitliche Verschieblichkeit. 2 oberflächliche Excoriationen, die eine in der Mitte der sonst soliden Narbe, die andere am Condyl. intern. Lungen gesund. Keine weiteren trophoneurotische Störungen, nur glaubt Pat., das links die Nägel schneller wachsen als rechts. Res. II. — Entlassung 14. 11. 79.

72. M., 15 J., rechts. — Aufgen. 3. 2. 80. — Vater † an Schwindsucht. Schon im Alter von 3/4 Jahr will Patient eine Eiterung im rechten Ellenbogen gehabt haben. Extension von da an beschränkt. Im 5. Lebensjahr Recidiv. Dann Pause bis Weihnachten 79, wo Schmerz und Schwellung auftraten. — Chron. fung. Entzündung. Ankylose 6 Narben. Patient sehr blass, 2 Abscesse, im Urin Eiweiss. Abends Temp. 38,5. — 11. 3. 80 Res. mit Längsschnitt. Olecranon und Condyl. int. hum. cariös zerstört. Primäre

Herderkrankung nicht nachweisbar. Viele Fungositäten. Drainage, Naht, Suspension. Op. von Bergmann. — Fieberloser Verlauf. p. i. bis auf 2 sich schnell schliessende Fisteln. — 4. 12. 81 Angerer. Patient sieht gut aus, Wunde solid verheilt. Vorderarm nach vorn auf die Vorderfläche des Humerus luxirt, woselbst sich ein neues Gelenk gebildet hat. Bewegungen frei, nur Pronation und Streckung wenig beschränkt. Arm kräftig, Patient — Vergolder — in seinem Geschäft nicht behindert. 18. 9. 84. Eigene Untersuchung: Patient blass, Allgemeinbefinden gut, kein Husten. Rechter Oberarm etwas abgemagert. Active Streckung bis zur geraden möglich, Beugung bis fast zur normalen, passive Bewegungen ganz normal. Pro- und Supination activ etwas beschränkt. Der sehr gut regenerirte Radius steht 3½ Ctm. über dem Ende des Humerus, welcher nach unten und vorn hakenförmig vorspringt. Ulna articulirt in derselben Höhe wie der Radius mit der Humerusvorderfläche. An der Innenseite des letzteren hat sich ein Condyl. int. gebildet, ca. 3 Ctm. über dem peripheren Ende des Hum., welches mit demselben durch einen festen fibrösen Strang verwachsen und wenig verschieblich ist und nicht das Ende der Ulna darstellt. Bei Bewegungen leichte Crepitation ohne Schmerzen. Gesammtverkürzung des Arms beträgt 11 Ctm., rechte Ulna 11½ Ctm., Radius 2 Ctm. kürzer als links. Rechts wachsen die Nägel schneller und ist grössere Schweisssecretion. Patient isst und arbeitet links als Maler und Vergolder Res. III. — Entlassung 26. 8. 80.

73. M., 17 J., rechts. — Aufgen. 23. 2. 80. — Vater brustleidend. Leiden begann vor 3 Jahren. Seit Decbr. 1879 stärkere Schwellung und Schmerzen. — Chron.-fung. Entzündung. Gelenk stark geschwollen. Fistulöse Geschwüre am linken Unterschenkel, sowie am Darmbeinkamm. — 1. 3. 80 Res. mit Längsschnitt. Mässige Fungositäten im Gelenk. Humerus stark sclerotisch. Markröhre ganz eng. Op. v. Bergmann. — Heilung p. p. i. ohne Fieber. Mit mässiger Beweglichkeit entlassen 4. 5. 80. — Nov. 1881. Ellenbogengelenk gut ausgeheilt, dessen Brauchbarkeit recht zufriedenstellend, trotzdem die Streckung des Armes behindert ist. Am linken Kniegelenk hat sich eine fung. Entzündung ausgebildet. (Angerer.) 5. 1. 84 bis 25 3. 84 wieder im Spital wegen Ulcera cruris, welche eine bedeutende Verdickung und Verlängerung der Tibiae hervorriefen (ca. 2—4 Ctm.). R. Arm 9 Ctm. verkürzt. Rechte Hand kleiner und zarter. Rechter Humerus 4½ Ctm., rechte Ulna 3 Ctm. kürzer als die linke. Rechte Hand 2 Ctm. kürzer. Umfang des Ober- und Unterarms rechts 3 Ctm., der Hand 2 Ctm. weniger betragend als links. Allgemeinbefinden und Ernährungszustand sehr gut. Lungenbefund normal. Eigene Untersuchung am 15. 2. 85. Pat. befindet sich wegen der Unterschenkelgeschwüre wieder im Spital. Activ straff bewegliches Gelenk, gutes Resultat. Beugung und Streckung, Pro- und Supination exact in normaler Breite ausführbar; Bewegungen ohne Schmerzen, leichte Crepitation. Rechts etwas Muskelatrophie. Pat. ist seit der Resection linkshändig geworden. Auf der Ulnarseite eine 11 Ctm. lange derbe Narbe, keine Fistel. Olecranon gut regenerirt, 4 Ctm. lang. Deutlich fühlt man den Ansatz der Tricepssehne an den medialen Theil desselben. Condyl. int. hum.

gut neugebildet und mit der Radialseite des stark verbreiterten Olecranon articulirend. Condyl. ext. hum. nicht zu fühlen, ebenso wenig das centrale Radiusende, keine seitliche Verschieblichkeit. Keine Trophoneurosen.

74. W., 8 J., links. — Aufgen. 3. 5. 78. — Pat. stammt aus gesunder Familie, vor 1 J. Schmerzen und Schwellung. — Chron.-fung. Entzündung. Am Condyl. int. eine thalergrosse, schmutzig belegte Geschwürsfläche. — 6. 5. 78 Res. subper. nach v. Langenbeck. Synoviale Form, starke Kapselfungositäten, Knochen intact, Knorpel der Cavitas sigmoid. major usurirt. Desinfection mit Chlorzinklösung. Drainage. Naht. Suspension des Armes. Op. v. Bergmann. — Vollkommen fieberfreier Verlauf. Am 27. 5. Wunde ohne Fistel vollkommen vernarbt. Am 1. 6. mit gymnastischen Uebungen begonnen. Sommer 1879. Recidiv. Evidement. Geheilt entlassen 10. 8. 78. — December 1881. Angerer. Wunde solid vernarbt, Beugung und Streckung, Pro- und Supination frei. Geringe seitliche Beweglichkeit. Pat. kann den Arm zu allen Arbeiten gebrauchen. Ende September 1884 eigene Untersuchung. Allgemeinbefinden vortrefflich. Alle Arbeit mit Ausnahme des Strickens möglich. Arm kann wie der gesunde flectirt, extendirt, pro- und supinirt werden, ohne Schmerzen. Bei passiven Bewegungen leichte Crepitation. Die Condyl. hum. haben sich nicht regenerirt, Hum. springt nach unten vor, Olecranon hat sich nicht neugebildet, Ulna und Radius articuliren mit der Vorderfläche des Hum. Umfang des linken Oberarmes 5 Ctm., des Unterarmes 2 Ctm. weniger als rechts. Verkürzung des ganzen Armes beträgt 8 $^1/_2$ Ctm. Musculatur links etwas schwächer als rechts. Im Gelenk keine seitliche Verschieblichkeit. Linke Hand kürzer und kleiner als rechts; Umfang im Metacarpo-phalangeal-Gelenk 2 $^1/_2$ Ctm. weniger als rechts, Finger 1 Ctm. kürzer, die Nägel wachsen links schneller, und Pat. giebt an, im linken grösseres Wärmegefühl zu haben als rechts, sonstige Trophoneurosen fehlen. Narbe fest. Am Condyl. ext. hum. rechts ein kleines tuberculöses Hautgeschwür mit Krusten bedeckt. Lungen gesund. Res. II.

75. W., 34 J., links. — Aufgen. 23. 7. 79. — Pat. früher stets gesund, vor 1 J. Schmerzen und Schwellung. — Chron.-fung. Entzündung. Pat. schwächlich, scrophulös, hochgradig kyphotisch, mit stark entwickelten Klumpfüssen. Schmerzhaftigkeit gering. — 24. 7. 79 subperiostale Res. mit Längsschnitt. Weichtheile speckig entartet, starke Schwartenbildung, Knochen erscheinen gesund. Starke Blutung nach der Lösung des Esmarch-schen Schlauches. Tamponnade. Listerverband. Suspension. Am folgenden Tage Vereinigung der Wunde mit Nähten. Drainage. Op. v. Bergmann. — Unter sehr geringer Temperatursteigerung Heilung p. p. i. Am 19. 8. Salicylwatteverband. Bei der Entlassung, 1. 9. 79, ist die active Beweglichkeit noch sehr gering, passiv ist Extension und Flexion ausgiebig u. schmerzlos möglich. Supination beschränkt. Keine Fistel. — September 1881. Angerer. Jetzt besteht wieder eine stecknadelkopfgrosse, wenig eiternde Fistel. Arm arbeitsfähig. Musculatur atrophisch. Streckung vollkommen frei. Beugung und Rotation behindert. Gelenkgegend noch geschwollen. Zeitweise Schmerzen. Allgemeinbefinden zufrieden stellend. Mitte Sept. 1884 schreibt Pat., dass ab und zu kleine Stellen aufbrechen, jedoch bald wieder zuheilten.



Leichtere Arbeiten kann Pat. mit dem Arm verrichten. Zuweilen Schmerzen. Extension ist auch jetzt noch besser als Flexion, beides ist annähernd normal. Die Verkürzung beträgt 4—5 Ctm. Kein Husten. Haar- und Nägelwachsthum links und rechts gleich, Schweisssecretion links unbedeutend stärker. Hand und Finger links gut functionirend.

76. W., 14 J., links. — Aufgen. 8. 1. 80. — Spontane Entstehung vor 6 Wochen. Eltern gesund. Pat. hat scrophulöse Drüsenaffectionen überstanden. — Chron.-fung. Entzündung. Gelenk in rechtwinkliger Beugung, stark geschwellt, alle Bewegungen sehr schmerzhaft. — 15. I. 80 Res. subper. mit Längsschnitt. Knorpel und Knochen anscheinend gesund. Synovialmembran mit Fungos. besetzt. Drainage. Naht. Suspension. Op. v. Bergmann. — Theilweise Vereinigung p. p. i. 6. 7. Drainfistel gespalten und ausgekratzt. Entlassen 8. 11. 80. — Dec. 1881. Angerer. Operationswunde bis auf eine oberflächl. Excoriation am Cond. ext. geheilt. Streckung behindert, Beugung bis zum rechten Winkel möglich, Pronation frei. Supination beschränkt. Arm kräftig. Fingergelenke gut beweglich. Mädchen sieht blühend aus und kann alle häuslichen Arbeiten verrichten. 20. 9. 84. Allgemeinbefinden sehr gut, kein Husten, Verkürzung des Armes beträgt 8 Ctm. Active Extension bis 130°, active Flexion bis 45°, passive ebenfalls. Pro- und Supination beschränkt, passive in normalen Grenzen. Radiusköpfchen und Cond. ext. haben sich fast gar nicht regenerirt, sehr gut Condyl. int. und Olecranon. Differenz des Umfangs des rechten und linken Ober- und Unterarmes beträgt 4 Ctm. Haare links etwas stärker, Nägel wachsen schneller. die linke Hand schwitzt stärker. Keine Fisteln. Res. III.

77. M., 24 J., rechts. — Aufgen. 4. 12. 80. — Vor 2 J. Pleuritis. Vor $1^3/_4$ J. Schmerzen im Ellenbogen. Vorübergehende Besserung, dann wieder neue Attaquen. — Chron.-fung. Entzündung. Fisteln. — 9. 12. 80 Res. subper. nach v. Langenbeck. Knorpelüberzug zerstört, im Gelenk Eiter und Fungositäten. Drainage. Naht. Op. v. Bergmann. — Theilweise p. i. Drainfisteln müssen noch einmal ausgeschabt werden. Bei Entlassung, 25. 6. 81, 1 Fistel, gute Functionsfähigkeit. — März 1882. Angerer. Electrisiren der atrophischen Musculatur hat vorzüglichen Erfolg gehabt; Pat. kann den Arm bis zur Kopfhöhe heben, keine Fistel. 15. 9. 84. Untersuchung von Dr. Rotter: Resecirter Arm 6 Ctm. kürzer, die Atrophie beträgt am Oberarm 5 Ctm., am Vorderarm 3 Ctm. Musculatur der ganzen Schulter inclusive Pect. maj. supra- und infraspin. atrophisch, daher stärkeres Einsinken der rechten Supra- und Infraclaviculargrube, keine Dämpfung. Arm kann nach vorn bis zur Horizontalen gehoben werden, seitlich nicht ganz so hoch. Pro- und Supination sehr gering, Flexion ist bei mässiger Supinationsstellung bis zum rechten Winkel möglich, Extension bis 180°. Flexions- und Extensionsbreite der Hand beträgt nur 45° in Mittelstellung. Finger in den Metacarpophalangealgelenken beschränkt beweglich, Phalangealgelenke ankylotisch, die 3. Phal. in leichter Flexion, 1. und 2. in Hyperextension. Arm vollständig unbrauchbar, schreibt mit der linken Hand. Seitliche Verschiebung des Hum. nach innen um ca. 2 Ctm. möglich. Haare am rechten Vorderarme stärker und länger, Nägel wachsen schneller, beides soll kurze Zeit nach



der Operation eingetreten sein. Am Morgen nach dem Aufstehen Hand cyanotisch und kühler als links. In der Olecranongegend ein handtellergrosser Psoriasisfleck. Haut der beiden Endphalangen gespannt, weissglänzend. Das schlechte Resultat wird durch die Fingergelenksankylosen bedingt.

78.*) M., 13 J., rechts und links. — Aufgen. 13. 7. 81. — Mit 9 J. tuberculöse Hautgeschwüre des Gesichts. Mit $9^1/_2$ J. Affection des rechten Ellenbogens spontan, mit 12 J. des linken Ellenbogens spontan. In Rubrik IV, 108 ist derselbe Pat.. als rechtsseitig ausgeschabt, aufgeführt. — Chron.-fung. Entzündung. Während des Spitalaufenthaltes entwickelte sich Tuberculose der Schädelknochen. — Res. links nach v. Langenbeck. Mehrmaliges Ausschaben ging links und rechts voraus. Op. v. Bergmann. — Jodoformbehandlung. Entlassen 26. 12. 82. — Eigene Untersuchung am 20. 11. 84. Allgemeinbefinden gut. Pat. arbeitet auf dem Felde, kein Husten. Rechter Arm in rechtwinkliger knöcherner Ankylose, auf der Streckseite einige mässig secernirende Fisteln. Haut glänzend, von vielfachen Narben durchzogen, Musculatur gut entwickelt. Linker Arm activ bewegliches Gelenk. Flexion und Extension ganz normal, Pro- und Supination beschränkt, keine seitliche Beweglichkeit. Condyl. hum. umfassen die Vorderarmknochen, Radiusköpfchen etwas nach vorn und oben luxirt. Olecranon gut entwickelt. Armmusculatur mässig atrophisch; rechter Arm bedeutend kräftiger functionirend und nach Aussage des Pat. brauchbarer als der linke. Einzelne mit Krusten bedeckte Excoriationen an den beiden langen derben Narben auf der Streckseite des Gelenkes. Fixirt man den linken Humeruskopf, so kann Pat. activ den Arm nur bis zum rechten Winkel flectiren. Rechts und links Hände und Finger gleich und normal, sonstige trophoneurotische Störungen fehlen. An der rechten Stirnseite eine $^3/_4$ Ctm. tiefe, 6 Ctm. lange und $1^1/_2$ Ctm. breite Narbe, deren Grund am oberen Ende von einer sehr dünnen, leicht eindrückbaren Knochenlamelle gebildet wird. Auf dem linken Scheitelbein ein tiefer runder Knochendefect; mässiges Ectropium des rechten oberen Lides durch die lange Narbe bedingt. Res. rechts II, links III.**)

79. M., 17 J., rechts. — Aufgen. 22. 6. 81. — Keine hereditäre phthisische Belastung. Ohne Veranlassung Schwellung des Vorderarmes und Ellenbogengelenkes. Funktionsbehinderung sämmtlicher Gelenke rechts bis auf das Schultergelenk. — Arthritis suppurativa cubiti Osteomyelitis subacuta ulnae. — 12. 7. 81 Res. cubit. nach v. Langenbeck. Aufmeisselung fast der ganzen Ulna. Op. v. Bergmann. — Mit Schiene entlassen 4. 1. 82. — Eigene Untersuchung 12. 9. 84. Allgemeinbefinden sehr gut. Pat., Zimmermann, kann mit dem res. Arme alle Arbeit thun, doch ist er schwächer als der linke. Atrophie der Musculatur am rechten Oberarm beträgt 6, am rechten Unterarm 3 Ctm. Die Längendifferenz beträgt 10 Ctm. Active

*) Fall 78—82. Würzburger Operations- und Stations-Journale.

**) Pat. befindet sich jetzt — März 1886 — wieder im Spital mit Recidiv am rechten Ellenbogen und ca. 10 tuberculösen Hautgeschwüren des linken Ellenbogens, die ebenso wie ein Recidiv am rechten Schienbeine die Ausschabung und Ausmeisselung der erkrankten Knochen nothwendig machten. Allgemeinbefinden gut. (Anmerkung während der Correctur.)

Flexion und Extension beträgt rechts ca. 20° mehr als links, active Pro- und Supination aufgehoben, passive fast normal. Seitliche Verschieblichkeit beträgt 2 Ctm., das Gelenk lässt sich 1 Ctm. auseinanderziehen. Die 33 Ctm. lange Narbe ist sehr fest, nirgends schmerzhaft. Keine Fisteln. Ulna in toto sehr gut regenerirt mit einem sehr starken Olecranon, Hum. condyl. ebenfalls sehr gut wieder hergestellt, etwas spitzer und länger als normal und beide nach vorn convergirend. Radiusköpfchen nicht zu fühlen. Umfang der rechten Hand 2 Ctm. weniger als links. Finger gleich, sonstige Trophoneurosen fehlen. Res. II.

80. W., 19 J., rechts. — Aufgen. 1. 5. 82. — Vater † an Lungenleiden. Beginn vor 1/4 J. — Chron.-fung. Entzündung. — 9. 6. 82 Res. nach Hueter, nach vorausgegangener Ausschabung. Op. v. Bergmann. — Entlassen 16. 7. 82. — Eigene Untersuchung 29. 9. 84. Allgemeinbefinden gut. Lungen normal, kein Husten. Pat. arbeitet in einer Cigarrenfabrik. Rechter Arm schwächer, doch kann Pat. einen mässig schweren Stuhl heben. Musculatur, besonders des Oberarms, etwas atrophisch. Umfang am rechten Oberarm 4 Ctm., am rechten Unterarm 1 Ctm. weniger als links betragend. Passive Flexion und Extension fast normal, activ kann Pat. nur aus einem Winkel von 150° den Arm bis fast zur normalen flectiren, aus der gestreckten Lage ist es unmöglich. Active Pro- und Supination nur wenig der normalen nachstehend. Keine seitliche Verschiebung des Gelenkes, etwas Cubit. valgus. Verkürzung beträgt 2 1/2 Ctm. Bei Bewegungen leichte Crepitation. ab und zu öffnet sich eine Fistel. Olecranon gut regenerirt, mässig der Condyl. ext., gar nicht der Cond. int. Radiusköpfchen nicht zu fühlen. Finger und Hand gut beweglich. Rechts wachsen die Nägel stärker und ist die Schweisssecretion stärker, Temperatur rechts 0,5° höher als links. Puls und Haare rechts und links gleich. Res. II.

81. M., 3 J., rechts und links. — Aufgen. 13. 5. 82. — Chron. fung. Entzündung. — Res. cub. rechts, links Ausschabung. Op. von Bergmann. — 9. 9. 84 schreibt der Arzt des kleinen Pat. Allgemeinbefinden vortrefflich, beide Arme gut beweglich, Pat. kann damit essen und nicht zu schwere Gegenstände heben Fisteln bestehen nicht. weitere Gelenk- oder Knochenaffectionen sind nicht aufgetreten. — Entlassung 23. 9. 82.

82. M., 50 J., links. — Aufgen. 11. 1. 83. — Patient hereditär belastet. Vor 14 Jahren Beginn einer fungösen Erkrankung am rechten Arm, die spontan ausheilte. Nov. 82 Beginn am linken Arm ohne Trauma. — Chron. fung. Entzündung. — 15. 1. 83 Res. nach v. Langenbeck. Oper. v. Bergmann. — 12. 3. 83 geheilt entlassen mit etwas Verdickung und unvollständiger Ankylose. — 24. 11. 84 Eigene Untersuchung: Active Beugung und Streckung am linken Arm ganz normal, wenn auch mit geringerer Kraft ausgeführt; active Pro- und Supination etwas beschränkt, passiv in physiologischen Grenzen ausführbar. Bei passiven Bewegungen Crepitation ohne Schmerzen. Condyl. int. hum. springt sehr stark, 2 1/2 Ctm., hakenförmig nach unten vor, Ulna artikulirt mit einem schwach entwickelten Olecr. am Humerusende und Condyl. int. straff, Radius nur zur Hälfte mit dem unteren Humerusende, dessen Condyl. ext. garnicht regenerirt ist, so dass die



Vorderarmknochen in toto nach aussen verschoben sind, ohne irgend welche seitliche Beweglichkeit. Linkes unteres Humerusende 2 Ctm. schmäler als das rechte. Der linke Arm ist um $3\frac{1}{2}$ Ctm. verkürzt. Die Muskulatur rechts und links, besonders am Oberarm der Triceps etwas atrophisch. Rechts beträgt der Umfang 1 Ctm. weniger als links. Am Vorderarm ist die Muskulatur beiderseits gleich gut entwickelt. Am Vorderarm, links vermehrte Epidermisabschuppung, Haut an der Hand links glänzender und dünner, Finger gut beweglich, können jedoch nicht gebeugt werden. Die Nägel des Daumens, 3., 4., 5. Fingers verkümmert, die Nagelsubstanz theilweise verdickt, theilweise sich abblätternd, jeder Nagel mit 2 Querfurchen. Sonst keine Trophoneurosen. Rechte Hand ganz normal. Rechtes Ellenbogengelenk nur von 90—120° beweglich, die dasselbe constituirenden Knochen verdickt, sonst aber normal. Das Allgemeinbefinden ist gut, Lungen gesund, die Narbe ist derb, Fisteln bestehen nicht. Puls der Arterie radial. links offenbar schwächer. Pat. kann alle leichteren Landarbeiten thun. Resultat III.

83*). M., 36 J., links. — Aufgen. 19. 5. 81. — Durch Fall auf den Arm. — Subluxatio antebrachii nach aussen. Fractur des Condyl. internus. Daran schloss sich eine chron. fung. Gelenkentzündung. — 27. 5. 81 Res. total n. Hueter. An einzelnen Stellen fehlt der Knorpel. An den Condylen des Hum. osteophyt. Wucherungen. Olecranon stark verbreitert. Verband m. essigsaurer Thonerde. Oper. Maas, Freiburg. — Bei der Entlassung am 7. 8. 81 mit fester Ankylose geheilt. — Am 24. 3. 84 schreibt Pat., dass der Arm nur für leichte Arbeit sei und von Zeit zu Zeit eine Fistel aufbräche. Pat. ist Tagelöhner. Res. III.

84. W., 16 J., rechts. — Aufgen. 2. 7. 81. — Chron. fung. Entzündung. — 12. 7. 81 Res. nach v. Langenbeck. Verband wie oben. Oper. Maas. — Bei Entlassung am 18. 8. 81 kleine Weichtheilfistel, mit geringer Beweglichkeit geheilt. — 21. 3. 84 Untersuchung von C. Middeldorpf: Allgemeinbefund gut. Scrophul. Drüsen am Hals. Seit Nov. 83 alle Fisteln geschlossen. Narbe solid, keine Schmerzen. Arm stumpfwinklig knöchern ankylosirt. Ernährung desselben gut. Patientin kann den Arm zur Arbeit brauchen, doch nicht die Hand zum Mund bringen. Osteotomie vorgeschlagen. Resultat IV.

85. M., 9 J., rechts. — Aufgen. 25. 7. 81. — Chron. fung. Entzündung. — 26. 7. Resection n. v. Langenbeck. Verband wie oben. Oper. Maas. — Mit geringer Beweglichkeit, doch guter Brauchbarkeit geheilt. — 23. 3. 84 Allgemeinbefinden gut. Ernährung und Gebrauchsfähigkeit des res. Arms gut. In der Ellenbeuge eine kleine Fistel, die nicht auf Knochen führt, sonst solide Vernarbung. Straffe Nearthrose, active Bewegungen werden kräftig, doch in beschränkten Grenzen ausgeführt. Extension über 90° betragend, Pro- und Supination beschränkter (C. Middeldorpf). — Entlass. 27. 8. 81.

86. W., 6 J., links und rechts. — Aufgen. 1882. — Vorhergingen

*) Fall 83—90. Freiburger Operations-Journal und O. Pinner, Ueber die antiseptische Wundbehandlung mit essigsaurer Thonerde in der Freiburger Klinik. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XVII. S. 235.



fung. Erkrankungen am linken Metatarsus und den Fingern der linken Hand. Jetzt geheilt. — Chron. fung. Entzündung. Multiple Abscessbildung. Rechtes Gelenk in rechtwinkliger Ankylose, an der Innenseite des Vorderarms scrophulöse Geschwüre. — 21. 3. Ausschabung der Geschwüre rechts. 4. 5. 82 Res. links nach Hueter. Wundhöhle mit Jodoformgaze tamponirt, keine Naht, darüber Verband mit $2^1/_2$ proc. Alum. acet. Nach Entfernung der Gaze Drain eingeführt. Op. Maas. Kein Knochenherd nachweisbar. — Am 10. 8. Verband mit 1 prom. Sublimat-Kochsalzgaze. 16. 9. Gelenk in straffer Nearthrose geheilt, geringe Excusionen. active und passive Bewegungen ohne Schmerzen. — 31. 8. 84 schreibt der Vater der Pat., dass sie mit dem resecirten Arm keine schweren Arbeiten thun könne, keine Fisteln beständen und Pat. keinen Husten hätte. Gelenk beweglich, Oberarmmuskulatur etwas atrophisch, am Fuss eine Fistel. Res. III.

87. M.. 37 J.. links. — Aufgen. 4. 5. 82. — Chron. fung. Entzünd. — 11. 5. Res. nach von Langenbeck. Verband mit Alum. acet. Oper. Maas. — 20. 3. 84 schreibt Patient, dass die Wunde am Gelenk geheilt, die Functionsfähigkeit des Arms aber durch Fisteln am Vorderarm stark beeinträchtigt sei. Patient trägt den Arm in der Schlinge. Res. IV. — Entlassung 11. 9. 82.

88. M., 37 J., links. — Aufgen. 15. 5. 82. — Chron. fungöse Entzündung. — 23. 5. Res. nach v. Langenbeck. Verband mit 1 promill. Sublimat-Kochsalzgaze. Necrot. Herd im Humerus. Op. Maas. — 23. 3. 84. Untersuchung von C. Middeldorpf. Allgemeinbef. gut, ca. $^1/_2$ Jahr p. oper. alles gut verheilt. seitdem keine Fistelbildung. Narbe fest. Der resec. Arm magerer als der rechte, aber vollkommen arbeitsfähig. Straffe Nearthrose. Active Bewegungen werden kräftig ausgeführt. Flexion über 90° betragend, Extension bis fast zur horizontalen. Pro- und Supination beschränkter. Resultat II. — Entlassung 29. 8. 82.

89. M., 24 J., rechts. — Aufgen. 10. 6. 82. — Chron. fungöse Entzündung. — 20. 6. Res. nach v. Langenbeck. Verband wie in Fall 88. Oper. Maas. — 23. 3. 84. Bericht des Pat.: es besteht noch eine Fistel. Gebrauchsfähigkeit bessert sich mehr und mehr. 29. 9. Arm nur wenig beweglich. Patient kann damit mähen, dreschen etc., aber nicht anhaltend. Keine Fistel. Pat. gesund und wohl, leidet nicht an Husten. Res. III. — Entlassung 10. 9. 82.

90. M.. 19 J.. rechts. — Aufgen. 14. 2. 83. — Chron. fungöse Entzündung. — 15. 2. Res. nach Hueter. Verband wie oben. Op. Maas. — 16. 3. 84 schreibt der Arzt des Patienten: Aussehen gut, erhebliche Gewichtszunahme. Gelenk beweglich und functionsfähig. Bewegungsbreite in ca. 30°. Keine Fisteln. Pat. ist Kaufmann. 2. 9. Beweglichkeit hat um 15° zugenommen. 3 oberflächliche Geschwüre, die wiederholt Auskratzungen nothwendig machten, bestehen noch. Lunge und Niere normal. Aussehen sehr gut. Res. II. — Entlassung 13. 3. 83.

91*). W., 16 J., rechts. — Aufgen. 18. 1. 83. — Vater † an Lungen-

---

*) Fall 91—94. Würzburger Operations-Journal.



leiden. Beginn vor 3 Monaten. — Chron. fungöse Entzündung. Arm rechtwinklig flectirt. Fistel am Cond. ext. — 10. 5. Res. nach Hueter. Knorpel zum Theil abgehoben, im Condyl. ext. ein Herd. Keine Drainage. Verband wie oben. Cper. Maas, Würzburg. — 31. 5. erster Verbandwechsel p. i. mit Ausnahme der für den Secretabfluss offengehalt. Stellen. 15. 6. Zweiter Verbandwechsel. Arm rechtwinklig gestellt, mit Gypsverband entlassen. — 30. 8. 84 schreibt Pat., dass sie weder leichte noch schwere Arbeit mit dem Arm thun könne, weil derselbe, obwohl beweglich, zu schwer zu sei. Sie leidet an Husten und hat ausser einer Fistel am resecirten Arm noch eine (tuberkulöse?) Affection des linken Fussrückens. Res. IV.

92. M., 41 J., links. — Aufgen. 21. 3. 83. — Seit einem halben Jahr Schmerzen, später Schwellung. Vor 3 Mon. Aufbruch eines Abscesses. — Chron. fungöse Entzündung. Rechte Lungenspitze infiltrirt. Nächtliche Schweisse, Muskulatur des Ober- und Unterarms stark atrophisch. Fistel. — 10. 5. Res. tot. nach v. Langenbeck. Die Gelenkenden brauchten nicht sehr weit abgetragen zu werden, da der Knochenherd im Condyl. ext. hum. sehr weit nach unten lag und nicht sehr tief ging. Knorpel stark zerstört. Kapsel mit Scheere herauspräparirt. Stumpfwinklige Flexion, Suspension. Verband wie oben. Op. Maas. — Am nächsten Tage Verbandwechsel, der zweite Verband lag 12 Tage, Wunde bis auf den unteren Winkel p. p. i. geheilt. Bei der Entlassung am 11. 6. 83 bis auf kleine granulirende Stellen geheilt. Tripolith-Verband. — 28. 8. 84 schreibt Pat., dass sein Allgemeinbefinden sehr gut sei, kein Husten bestände und er den Arm, der im Gelenk beweglich sei — zu den schwersten Arbeiten im Felde verwenden könne. Keine Fistel. Schon Ende April bestand dies sehr gute Resultat.

93. M., $1^1/_2$ J., rechts. — Aufgen. 15. 5. 83. — Vater † an Phthise, 2 Geschwister scrophulös. Erkrankung datirt seit einem halben Jahre. — Chron. fungöse Entzündung. Im Verlauf des M. supinat. long. ein Abscess, welcher spontan durchbricht. — 28. 6. Resect. nach v. Langenbeck, im Olecranon ein ca. bohnengrosser Herd. Durchschneidung der Knochen mit dem Messer. Wunde bis auf den oberen Wundwinkel genäht. Suspension während 4 Tagen. Op. Maas. — Allgemeinbef. hebt sich, nur 3 mal Abends bis 38,4. Erster Verbandwechsel nach 3 Wochen. Wunde völlig geheilt. Gypsverband in rechtwinkliger Armstellung. — Entl. 8. 8. 83. — 25. 12. stellt sich Pat. wieder vor, Aussehen blühend, kein Recidiv. Arm in guter Ankylose. — 3. 9. 84 theilt der Stiefvater des Patienten mit, dass derselbe gesund und munter und der Ellenbogen gut geheilt ist. — 25. 10. 84 eigene Untersuchung. Allgemeinbefinden vortrefflich; Junge ist sehr dick geworden. Active Flexion und Extension, Pro- und Supination normal. Etwas seitliche Beweglichkeit im Gelenk. Humerusepiphyse hat sich sehr gut neugebildet mit beiden Condyl., besonders springt der Condyl. int. stark hervor. Abstand beider Condylen wie links. Fossa supratrochl. post. fehlt, ebenso das Olecranon, die Ulna endet stumpf und ist mit dem unteren Humerusende durch straffes Bindegewebe verbunden. Radiuskopf regenerirt, articulirt mit dem Condyl. ext. Bei Bewegungen weder Crepitation noch Schmerzäusserungen.



Verkürzung des Arms beträgt 2 Ctm. Radius rechts und links $12^1/_2$ und 13 Ctm. Ulna rechts und links 13 und 14 Ctm. Humerus rechts und links 15 und 16 Ctm. — Resultat II. Hand und Finger rechts und links gleich. Die Differenz im Umfang des Oberarms beträgt 1 Ctm., des Unterarms $^1/_2$ Ctm. Muskulatur des Oberarms rechts etwas atrophisch. Keine Knochenverdünnung, keine Trophoneurose.

94. M., 41 J., links. — Aufgen. 6. 4. 83. — Vater des Pat. † an Phthise. Beginn vor ca. $^1/_2$ Jahr. — Chron. fungöse Entzündung. — 8. 6. Res. nach v. Langenbeck. Im Winkel zwischen Olecranon und horizont. Gelenkfläche der Ulna sitzt ein haselnussgrosser Herd, der cubisch ausgemeisselt wird. Kapsel total fungös. Naht in der Mitte, Enden durch Catgutnähte klaffen gemacht. Oper. Maas. — 29. 6. erster Verbandwechsel p. i. Arm rechtwinklig gelagert. Mit Tripolithverband am 4. 7. 83 geheilt entl. Im März 84 wurde ein kleiner Abscess auf dem Olecranon links gespalten. Arm nur in kleinem Winkel bewegungsfähig. — Entlassen 4. 7. 83. — Eigene Untersuchung, 17. 9. 84: Allgemeinbefinden gut. Arm im Winkel von 170° stehend. activ nur bis 150° beweglich, passive Beweglichkeit von 180 bis 130°. Pro- und Supination activ und passiv in einigen Graden möglich, ziemlich beschränkt. Einige eiternde Fisteln. Bei feuchter Witterung Schmerzen. Atrophie des linken Oberarms beträgt $2^1/_2$ Ctm., des linken Unterarms $1^1/_2$ Ctm., ist im ganzen mässig. Längendifferenz 3 Ctm. Bei activen und passiven Bewegungen keine Schmerzen; keine seitliche Verschieblichkeit. Condyl. int. gut regenerirt, ebenso hat sich ein kleines Olecranon neugebildet, sonst nichts durchzufühlen, weil das Gelenk noch teigig geschwollen ist. Die Nägel der linken Hand sind der Länge nach gerippt, sonstige trophoneurotische Störungen fehlen vollkommen. Am rechten Vorderarm 4 tuberkulöse Hautgeschwüre. Res. IV. Pat. früher Tagelöhner, jetzt Hausirer und Geflügelhändler.

95 u. **96***). M., 10 J., rechts und links. — Chron.-fung. Entzündung. — Res. cub. rechts und links, einige Jahre lagen zwischen den beiden Resectionen. Op. Lucas. Guy's Hospital, London. — Das eine Gelenk heilte mit Ankylose in einem Winkel von 100°, das andere, einige Jahre später resecirte Gelenk bekam eine gute Beweglichkeit. (1881.)

97*). W., 17 J., rechts. — Aufgen. 1872. — Chron.-fung. Entzündung. — 1872: Res. subper. nach v. Langenbeck. Op. v. Mosetig. — Pat. fungirt 1883 in einem Hospital als Wärterin, fast vollständige active Articulationsfähigkeit. Olecranon, wenn auch unvollständig. neugebildet.

98. M., 16 J., rechts. — Aufgen. 1873. — Chron.-fung. Entzündung. — 1873: Res. subper. nach v. Langenbeck. Op. v. Mosetig. — Pat. ist 1883 Schreiber. Function wie in Fall 97.

99**). M., 19 J., links. — Aufgen. 1877. — Leichtes Trauma. Be-

*) Fall 95 u. 96. Jahresbericht. 1881. S. 368 und Brit med. Journal. 1881. S. 897.

**) Fall 97—98. Wiener med. Presse. 1883. S. 858.

***) Fall 99—105. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXX. S. 638, 642, 650.



ginn vor 3 Mon. 1. 4. 76 Res. des rechten Fussgelenkes von Czerny wegen Caries. 1. 12. 76 Amput. cruris. Recidivs halber. Giebe III. 115. — Chron.-fung. Entzündung. — 18. 7. 77 Res. nach v. Langenbeck. Necrose im Olecranon. Listerverband, darüber Gypsverband. Oper. Maas, Freib. i. B. — 2mal starkes Erysipel, mit schwach secernirender Fistel am 6. 2. 78 in Gypsverband entlassen. — 4. 10. 81: Pat. kann den Arm zu leichter Arbeit gebrauchen, er ist im Gelenk beweglich, aber schwächer und kürzer als der rechte. Zuweilen öffnen sich 2 wenig secernirende Fisteln. Keine Schmerzen. Allgemeinbefinden gut.

100. M., 19 J., links. — Aufgen. 1877. — Beginn vor 7 Monaten. Giebe V. 77. — Chron.-fung. Entzündung. Zahlreiche Fisteln. — 31. 7. Res. tot. nach v. Langenbeck. Campherweinverband. Operat. Maas. — 5. 11. 77 entlassen. 29. 3. 81: active Beugung 80°, passive 75°, active Streckung 135°, passive 155°, geringe Supination und Pronation. Handgelenk und 1.—3. Finger gut beweglich, 4.—5. steif und gefühllos. — 8. 10. 84 schreibt Pat., dass noch 2 Fisteln offen sind, er keine Schmerzen hätte und den Arm, der im Gelenk ziemlich beweglich sei, zu leichteren Arbeiten benutzen könne. Kein Husten.

101. M., 48 (28?) J., links. — Aufgen. 1877. — Beginn vor 2 Monaten. Giebe V. 78. — Luxatio cub. poster. sin. invet. Osteophytenbildung. — 20. 12. 77 Res. nach v. Langenbeck, erst Gyps- dann Schienenverband. Oper. Maas. — April 78 mit völlig geheilter Wunde entlassen, etwas active Beweglichkeit. Besserung blieb wegen Indolenz aus. Jan. 81; Gelenk schlotternd, wenig brauchbar. Handgelenk frei, etwas brauchbar. — 6. 10. 84 schreibt ein Verwandter des Pat., dass derselbe noch am Leben sei und keine schwere oder gar keine Arbeit mit dem res. Arm thun könne.

102. M., 23 J., links. — Aufgen. 1879. — Beginn vor 3 Jahren. Giebe, IV. 29. — Arthrit. deform. mit starken Osteophyten und 2 Fremdkörpern im Gelenk. — 7. 2. 79 Res. tot. 10 Ctm. entfernt. Nicht subperiostal. ⊢-Schnitt. Listergaze. Op. Maas. — Erysipel. 14. 4. 79 mit Gypsverband entlassen. 1881: Schlottergelenke. Stützapparat. Streckung 180°, Beugung 90°. — 5. 10. 84. Pat. arbeitet in einer Maschinenfabrik an einer Stossmaschine (leichte Arbeit), wobei er fast ausschliesslich den rechten Arm verwendet. Linkes Ellenbogengelenk nach allen Seiten hin beweglich. Weder Fisteln noch Schmerzen. Seit der Resection stets gesund.

103. M., 17 J., rechts. — Aufgen. 1879. — Beginn vor 8 Monaten. Giebe, IV. 30. — Chronisch-fungöse Entzündung. Caries olecrani. Fistelbildung. Rechte Lungenspitze infiltrirt. — 7. 7. 79 Res. tot. nach v. Langenbeck mit Schonung des Epicondylus internus. Op. Maas. Im Olecranon mehrere erweichte Herde. — 12. 9. 79 mit 2 kleinen Weichtheilfisteln entlassen. März 1881: Arm steif, wenig Kraft. Kann leichte Arbeiten verrichten. Leicht stumpfwinkelige Ankylose. — 9. 10. 84. Pat. — Mechaniker — schreibt, dass er mit dem resecirten Arme ziemlich gut leichtere Arbeiten thun könne. Gelenk steif. Keine Fisteln. Arm kürzer und viel magerer als der linke. Rechts wachsen die Nägel stärker. Meistens Husten.



104. W., 20 J., links. — Aufgen. 1880. — Als Kind 10 Jahre Coxitis. Fall vor 11 Monaten. Giebe, III. 116. — Chronisch-fungöse Entzündung. Rechtwinkelige Ankylose. Knie- und Hüftgelenk flectirt. — 1. 6. 80 Res. tot. mit Längsschnitt nach Chassaignac. Antisepsis. Alum. acet. Op. Maas. — 16. 8. entlassen. März 1881: Beweglichkeit ausgiebig. Rotation wenig beschränkt. Flexion bis 95°. Streckung bis 180°. 1 Fistel. Zur Stütze noch Gazeverband. — 4. 10. 84. Pat. kann mit dem Arme leichte Arbeit thun. Keine Fisteln. Gelenk leicht beweglich. Kein Husten. Gute Gesundheit. Pat. beschäftigt sich mit Maschinen- und Handnähen.

105. W., 22 J., links. — Aufgen. 1880. — 7 Monate seit Beginn der Affection. Giebe, III. 117. — Chronisch-fungöse Entzündung. — 26. 7. 80 Res. tot. nach v. Langenbeck. Verband mit Alum. acet. Op. Maas. — 31. 8. 80 mit 1 Weichtheilfistel entlassen. Bewegungsfähigkeit ausgiebig, aber schmerzhaft und leicht seitlich abweichend. — 3. 2. 85 schreibt mir der Mann der Pat. — practischer Arzt — dass der resecirte Arm um 3 1/2 Ctm. verkürzt sei. Muskelatrophie. Umfang des Oberarmes links 3 1/2 Ctm., des Unterarmes 4 Ctm. weniger als rechts. Umfang der Hand 2 Ctm. links weniger als rechts. November 1884 hatten sich die Fisteln geschlossen, jetzt bestehen wieder 2. Gelenk noch schmerzhaft, Neigung zu Schlottergelenk. Auch leichtere Sachen können mit dem resecirten Arme in gestreckter Stellung nicht lange gehalten werden. Allgemeinbefinden gut. Lungen gesund, keine Trophoneurosen, Radialpuls links kleiner. Pat. trägt das Gelenk eingewickelt. Eine Schwangerschaft — Kind todt — ohne Nachtheil auf das Allgemeinbefinden. Resultat III.

106.*) M., 35 J., rechts. — Aufgen. 27. 5. 76. — Beginn vor 4 Jahren. — Chronisch-fungöse Entzündung. Synoviale Form. Enorme Schwellung. Halb gebeugte Stellung. 8 Fisteln. Crepitation. Keine Zeichen weiterer Tuberkulose. — 10. 5. 76 Res. tot. ⊢-Schnitt. Ulnarer Längsschnitt, senkrechter Querschnitt. Humerus 1 Ctm. oberhalb der Fossa supratrochl. post. abgesägt. Sägefläche gesund. Ulna 1 Ctm. unter dem Proc. coron. radius dicht unter dem Gelenke ziemlich umfangreiche Knochendefecte. Op. Benj. Anger, Hôp. St. Antoine, Paris. — Vernarbung erfolgt schnell, mehrere Fisteln bleiben. — Entl. 25. 8. 76. — 31. 5. 79. Leichte Atrophie. Verkürzung 2 Ctm. 2 oberflächliche Fisteln. Leichte Difformität des Gelenkes. Vorsprung nach aussen. Flexion bis zum rechten Winkel. Fingerbewegungen normal. Active Extension ausreichend. Active Pro- und Supination vorhanden. Pat. kann einen Stuhl heben, auf dem ein Mann sitzt. Keine seitliche Beweglichkeit. Knochenregeneration nur mässig. Unteres Humerusende etwas verbreitert, ohne deutliche Condylen. Die Vorderarmknochenenden sehr wenig regenerirt. Radius und Ulna nicht synostosirt. Pat. kann den ganzen Tag arbeiten — in einer Apotheke.

107.**) M., 7 J., rechts. — Aufgen. 1881. — Erkrankt seit 1 Jahre

*) Fall 106. G. Trochon, De la rés. du coude. Thèse de Paris. 1879. p. 28.

**) Fall 107—110. St. Petersburger med. Wochenschrift. 1882. S. 401.

am Ellenbogen, an Spondylitis seit 2 Jahren. — Chronisch-fungöse Entzündung. Pat. anämisch, Spondylitis des 7. und 8. Brustwirbels. Filzcorsett. Ankylose. Abscess und Fistel. Fieber. — März 1881: Resectio tot. nach v. Langenbeck. Alle Theile des Gelenkes erkrankt. Humerus oberhalb des Condylus, Ulna unter dem Proc. coron., Radiuskopf resecirt. Synovialis entfernt. Drainage. Listerverband. Op. E. Anders, St. Petersburg. — Ungestörter, afebriler Verlauf. Fistellose Heilung nach 3 Wochen. Frühzeitig passive Bewegungen. — October 1882: Pat. hebt mit Leichtigkeit schwerere Gegenstände und lernt mit dem resecirten Arme schreiben. Beugung bis 45°. Streckung normal, ebenso Pro- und Supination. Beide Humeri gleich lang. Rechte Ulna 1 Ctm kürzer, Olecranon gut regenerirt, ebenso das Humerusende mit Condylen, deren Abstand fast den linken gleich ist. Capitulum radii, Fossa trochl. post. palpabel.

108 und **109**. W., 14 J., rechts und links. — Aufgen. 1880. — Amputation kam beiderseits in Frage. — Chronisch-fungöse Entzündung. Pat. schlecht genährt. Massenhafte Fisteln und starke Verdickung. — November und December 1880: Resection. Rechts und links fast ein Drittel vom Ober- und Vorderarmknochenmark weit hinauf ausgeschabt. Periost leicht abhebbar, erhalten, obwohl zum Theil erkrankt. Op. E. Anders. — Nach jeder Resection Collaps. Wundverlauf nicht afebril, aber aseptisch. — October 1882: Activ primäre Schlottergelenke. Anbildung von Knochen in ziemlich ausgiebiger Weise, wenn auch ziemlich langsam. Rechts keine Fistel. Pat. kann mit dem rechten Arme gut schreiben. Links eine Fistel. Rechtes und linkes Humerusende verbreitert. Links beide Condyli, rechts nur der Condylus externus regenerirt. Links gute Gebrauchsfähigkeit. Flexion bis 65°, Hyperextension. Filzschienenapparate. Allgemeinbefinden gebessert.

110. M., 3 J., rechts. — Aufgen. 1880. — Chronisch-fungöse Entzündung. — Res. cub. typisch. Vom Hum. trochl. entfernt. Beide Condyli partiell resecirt und zugeschnitten. Olecranon mit Proc. coron. und Capit. rad. fortgenommen. Op. E. Anders. — Etwas retardirter Wundverlauf. Mit Fisteln nach 2 Monaten entlassen. — Nach 1 Jahr: Flexion nur mit Schwierigkeit bis zu 60° möglich, Extension bis 160°. Pro- und Supination frei. Olecranon nicht regenerirt, resecirte Vorderarmknochen abgestumpft, durchzufühlen. Gelenkverbindung derb, bindegewebig. Gesundheit gebessert. Keine Fisteln.

111.*) W., 32 J., links. — Aufgen. 25. 5. 75. — Trauma nachweisbar, Entzündung vor 2 Monaten entstanden. — Caries cub. Synovitis fung. — 25. 5. 75 Res. cub. Lister. Op. Linhart. Bogenschnitt. — Nicht vollständig geheilt entlassen. Arm steif. Pat. konnte damit nicht auf den Kopf langen. — 27. 6. 75 entlassen. — 20. 10. 84 schreibt Pat.: Erst 1 Jahr nach der Operation wurde der Arm kräftig, ebenso wie der andere. Pat. kann jetzt jede ländliche Arbeit, Dreschen, Mähen etc., damit thun. Keine Schmerzen.

---

*) Fall 111. Würzburger Stations-Journal. 1875. No. 136.



112. *) W., 24 J., rechts. — Aufgen. 1852. — In der Jugend scrophulös. Im 21. Jahre Beginn am Condylus internus. Fistel. — Caries cub. Caries des Olecranon und beider Condylen. — 29. 9. 52 Res. tot. mit Querschnitt ohne Schonung des N. ulnaris. Naht. Guttaperchaschiene. Op. Wernher. — Rasche Heilung. Die resecirten Knochen waren Fingerbreit von einander entfernt. 5. Finger unempfindlich. — Arm war später brauchbar, aber schwach. Pat. arbeitete als Näherin.

113. W., 44 J., ?. — Aufgen. 1854. — Caries cub. Olenarthrocace. Allgemeinbefinden gut. — Juni 1854: Res. tot. mit Durchschneidung des N. ulnaris. Op. Wernher. — N. ulnaris scheint sich regenerirt zu haben. Sensibilität im 5. Finger trat wieder ein. Heilung rasch. Pat. mit beweglichem und ziemlich kräftigem Arm entlassen. — Später zeigte sich Pat. wieder. Sie kann als Magd schwere Arbeit mit dem resecirten Arme verrichten. Nur geringer Unterschied gegen den gesunden.

114. M., 18 J., ?. — Aufgen. 1834. — Pat. Schneidergeselle. — Caries. — 1834 Res. cub. mit Moreau'schem H-Schnitt. Op. Wernher. — Entlassen mit geringer Contractur im Gelenke, jedoch ohne Ankylose. — Arm war so brauchbar, dass er wieder als Schneider arbeiten konnte.

115. **) W., 17 J., rechts. — Aufgen. 1869. — Beginn vor 3 Jahren. — Caries der Gelenkflächen. — 3. 8. 69 Res. totalis nach Hueter. Op. Hueter. — 13. 11. 69 geheilt entlassen. — 1872: Gute Gebrauchsfähigkeit.

116. W., 18 J., links. — Aufgen. 1869/70. — Seit 2 Jahren. — Ankylose in gestreckter Stellung nach Fract. cond. und Luxation des Vorderarmes nach aussen. — 23. 11. 69 Res. totalis subper. Op. Hueter. — 25. 1. 70 geheilt entlassen. — 1872: Gute Beweglichkeit.

IV. 132 partielle Resectionen, Ausmeisselungen, Evidements.

1. ***) M., 9 J., links. — Aufgen. 1876. — Seit 3 Monaten Schmerzen und Schwellung. Geschwulst besonders über dem Condylus externus. Jod bepinselung und Kataplasmen. Anschwellung draussen incidirt. Fistel. — Chronisch-fungöse Entzündung. Mit der Sonde kommt man auf rauhen Knochen. — Condylus externus musste zweimal im Laufe von 4 Wochen ausgelöffelt werden. Op. Bardenheuer. — Vollständige Heilung. Active und passive Bewegungen ungestört erhalten.

2. W., 2 J., ?. — Aufgen. 5. 8. 76. — Chronisch-fungöse Entzündung. Eiternde Fistel oberhalb der Condylen. Knochen rauh. — Auslöffelung der cariösen Partien. Op. Bardenheuer. — Heilung bis auf eine kleine Fistel. Bewegungen ganz frei. Pat. ambulant weiter behandelt. Die

*) Fall 112—114. J. H. Baas, Die Resection im Ellenbogengelenke. Inaug.-Diss. Giessen 1860. S. 35 ff.

**) Fall 115 u. 116. P. Merten, Beitrag zur Statistik der Gelenkresectionen. Inaug.-Diss. Greifswald 1872. S. 6 ff.

***) Fall 1 u. 2. Krabbel, Jahresbericht des Cölner Bürgerspitales. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXIII. S. 807.



Fistel in einer dem Knochen adhärenten Narbe schloss sich wohl nach mehreren Monaten.

3.*) W., 2 J., ?. — Tuberkulöse Entzündung. — Partialresection. Auskratzung. 1 proc. Wismuthbehandlung. Op. Riedel. — Zur Heilung tendirend.

4.**) M., 23 J., ?. — Aufgen. 1882. — Fungöse Entzündung. — 12. 5. 82 Arthrotomia cubiti, käsiger Herd in der Ulna. Ausmeisselung derselben und Exstirpation der tuberculösen Synovialmembran. Glasdrains. Aschekissen. Op. Schede. — Am 7. Tage Entfernung der Drains. Glaswolle-Sandverband. Fieberfreier Wundverlauf. Heilung p. p. i. in 14 Tagen mit vollkommen beweglichem Gelenk.

5. M., 60 J., ?. — Aufgen. 1882. — Gummöse Zerstörung des Gelenkes. — 20. 5. 82 Res. part. Abmeisselung des Condyl. ext. hum. mit der Rotula. Verband wie in Fall 4. Op. Schede. — Entfernung der Drains am 7. Tage bis auf eins. Fieberfreier Verlauf. Unter 3 Verbänden definitive Heilung 5. 6. p. p. nach 16 Tagen.

6. W., 7 J., ?. — Aufgen. 1882. — Chronisch-fungöse Entzündung. — 22. 5. 82 Arthrotomie. Ulna ausgemeisselt, käsiger Herd in derselben. Verband wie oben. Op. Schede. — Drains am 6. Tage entfernt. Wunde p. p. geheilt nach 15 Tagen. Nach 8 Tagen Fistel. Recidiv. Noch in Behandlung.

7. W., 5 J., ?. — Aufgen. 1882. — Chronisch fungöse Entzündung. — 3. 5. 82 Arthrotomie. Ausmeisselung der Ulna. Herd in derselben. Verband wie oben. Op. Schede. — Drains am 7. Tage entfernt. Seit dem 5. 5. Scarlatina. Heilung p. p. in 13 Tagen.

8. W., 2½ J., ?. — Aufgen. 1882. — Chronisch-fungöse Entzündung. — 17. 3. 82 Arthrotomie. Herd in der Ulna. Ausmeisselung. Op. Schede. — Drains am 8. Tage entfernt. Sublimatgazeverband. Heilung p. p. i. in 15 Tagen.

9. M., 14 J., ?. — Aufgen. 1882. — Chronisch-fungöse Entzündung. — 15. 4 Arthrotomie. Entfernung eines Herdes im Olecranon. Op. Schede. — Drains am 6. Tage entfernt Glaswolle-Sandverband am 24. 4. entfernt. Heilung p. p. in 9 Tagen.

10. Derselbe. — Aufgen. 1882. — Chronisch-fungöse Entzündung. Recidiv. — 24. 5. Herd im Condylus externus. Exstirpation der tuberculösen Synovialmembran. Glasdrain. Aschekissen. Op. Schede. — Drains am 6. Tage entfernt. p. i. nicht erreicht. Wunde eiternd. Einlegen von Gummidrains. Sublimatgazeverband. Noch in Behandlung.

11. W., 55 J., ?. — Aufgen. 1882. — Chronisch-fungöse Entzündung (synoviale Form). — Arthrotomie. Vollständige Exstirpation der tuberculösen Synovialmembran. Knochen intact. Aschekissen. Op. Schede. — Heilung

*) Fall 3. Deutscher Chirurgen-Congress. XII. S. 154.

**) Fall 4—13. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXVIII. S. 3 und Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1882. S. 323.



p. p. in 25 Tagen mit beweglichem Gelenke. 4. 7. Gypsverband. Später Recidiv. Typische Resection.

12. M., 2 J., ?. — Aufgen. 1882. — Chronisch-fungöse Entzündung. — 20. 6. Arthrotomie. Herd in der Ulna. Resection derselben. Exstirpation der tuberculösen Synovialmembran. Naht. Glasdrain. Aschekissen. Op. Schede. — Drains am 9. Tage entfernt. Nach Entfernung des 2. Aschekissens die anscheinend primär vereinigte Wunde aus einander gewichen. Nochmalige Naht. Glasdrain. Sandverband. 12. 6. entfernt. Keine p. i. Gut granulirende Wunde. Sublimatsandverband. Noch in Behandlung.

13. W., 22 J., ?. — Aufgen. 1882. — Chronisch-fungöse Entzündung. — 24. 6. Arthrotomie. Entfernung eines Haselnussgrossen käsigen Sequesters des Olecranon. Exstirpation der fungösen Synovialmembran. Behandlung wie in Fall 12. — Drains am 5. Tage entfernt. p. i. In Folge eines zu frühen Verbandwechsels Wundränder auseinandergewichen. Sublimatsandverband. Fieberfreier Verlauf. Noch in Behandlung.

14, 15, 16.*) ?. — Aufgen. Anfang 1877. — Aeltere Traumen, keine tuberculöse Gelenkentzündung. — Partielle Resection bei einem Falle. Erhaltung der Ulna. Triceps intact. Op. Hueter. — Nach sehr gutem Heilungsverlaufe im April Streckung um wenige Grade. — Gefahr der Ankylose sehr naheliegend.

17.**) M., 3 J., rechts. — Aufgen. Ende November 1881. — Synovit. tubercul. Osteomyel. chron. cas. ulnae. Rechts letztere stark aufgetrieben. Haut geröthet. — Längsincision über die Ulna, Eröffnung der Markhöhle mit dem Meissel. Evidement der käsigen Granulationen in den oberen 2 Dritteln der Ulna. Die Ellenbogengelenkfläche der Ulna war perforirt. Gelenkknorpel ganz glatt, Kapsel mit Miliartuberkeln besetzt. Exstirpation derselben nach Längsspaltung des noch knorpeligen Olecranon und der Tricepssehne. Jodoform in die Wundhöhle. Ambulante Behandlung. Op. Israel. — Verbandwechsel alle 8—10 Tage. Heilung ohne jeden Zwischenfall in 3 Monaten. Passive Bewegungen nie gemacht. — September 1882 vollkommen erhaltene Beweglichkeit im Ellenbogen.

18.***) W., 43 J., rechts. — Aufgen. 3. 1. 75. — Pat. seit 8 Jahren verheirathet. Seit $^3/_4$ Jahren Schmerzen und Schwellung, dann Fall auf den Ellenbogen. Behandlung mit Gypsverbänden. — Chronisch-fungöse Entzündung. Gelenk stark geschwollen. Fisteln. Fluctuation. Gelenk steht im rechten Winkel. — 6. 1. 75 Resection des Humerus $3^1/_2$ Ctm., der Ulna 3 Ctm. Methode von v. Langenbeck. Radiusköpfchen ganz gesund. Condylus hum. cariös zerstört. Granulationen mit Hohlscheere abgetragen. Offene Behandlung. Gypsverband in stumpfwinkeliger Stellung. Op. Kappeler. — Bei Entlassung mit gefenstertem Gypsverbande Wunde fast ganz geschlossen. — 9. 3. 75 entlassen. — 22. 3. 80. Kein Husten. Wohlbefinden. Keine Fisteln. Abgesehen von Waschen kann Pat. alle ihre Hausgeschäfte

*) Fall 14—16. VI. Chirurgen-Congress. 1877. I. S. 12.
**) Fall 17. Berliner klin. Wochenschr. XIX. S. 353.
***) Fall 18—21. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XVI. S. 468.

besorgen. Der neugebildete Condylus ext. hum. prominirt stark nach aussen, Vorderarm nach innen luxirt. Radius steht ungefähr in der Mitte des Humerusendes und Ulna articulirt mit einem hakenförmigen neugebildeten Fortsatz am Condylus internus humeri. Active Flexion bis 90°, Extension von 90° bis 180°. Ueberstreckung unmöglich. Etwas passive Pro- und Supination. Keine seitliche Beweglichkeit. Verkürzung 6 Ctm. Activ bewegliche straffe Gelenkverbindung.

19. M., 11 J., rechts. — Aufgen. 18. 5. 80. — Pat. stammt aus gesunder Familie. Vor 7 Jahren durch Trauma entstandene Gelenkentzündung mit Beweglichkeitsbeschränkung. — Rechtwinkelige Ankylose nach fungöser Entzündung. Mässiger Ernährungszustand. Active Beweglichkeit beträgt 25°. Rotation aufgehoben. — 1. 6. 80 Res. part. nach v. Langenbeck. Artic. hum. rad. durch fibröse Stränge verbunden. Vom Radius 1 Ctm., von der Ulna 3 Ctm. entfernt. Listerverband. Op. Kappeler. — Nach 14 Tagen Arm rechtwinkelig gelagert. 25. 6. Wunde pr. i. verheilt. Am 6. 7. Beginn der passiven Bewegungen. Bei Entlassung, 18. 7. 80, mit articul. Wasserglasverbande active und passive Bewegungen empfohlen. — 21. 5. 81: Ernährung hat sich gehoben. Neubildung eines Olecranon, nicht des Radiuskopfes. Gelenk in 55° beweglich. Keine Schmerzen oder Fisteln, ganz geringe seitliche Verschieblichkeit. Handgelenk normal beweglich, active Rotation in geringem Grade möglich. 5—10 Pfund kann Pat. mit dem Arme heben und bewegen. Activ bewegliches, festes Gelenk.

20. M., 21 J., rechts. — Aufgen. 25. 3. 76. — Pat. verunglückte in einer Mühle vor einem Jahre, es wurden ihm die Weichtheile der Streckseite abgerissen ohne Gelenkverletzung. Die lange Ruhe im starren Verbande bedingte, zusammen mit der Contractur der Extensoren, Ankylose in gestreckter Stellung. Vorderarm stark pronirt. — 29. 3. 76 Keilexcision nach Rhea Barton mittelst Meissel und Hammer, Basis 3 Ctm. breit. Listerverband. Periost nicht abgelöst. Op. Kappeler. — Wegen Nachblutungen offene Behandlung vom 2. 4. ab. Arm im rechtwinkeligen Gypsverbande behandelt. Entl. 24. 6. 76. — 19. 8. 76: Active Flexion im Winkel von 110° möglich, active Pro- u. Supination ebenfalls möglich. Gelenk hat ungefähr normale Configuration: Am Oberarme 2 seitliche Knochenvorsprünge, ebenso ein Olecranonähnlicher. Für gewöhnlich hängt der Arm in einem Winkel von 150° herab.

21. M., 10 J., rechts. — Aufgen. 2. 12. 79. — Vor 8 Wochen Fall, Gypsverband nach Einrenkungsversuch, passive Bewegungen ohne Erfolg. — Unvollständige Luxation des Vorderarmes nach innen. Arm im stumpfen Winkel fixirt. — 19. 12. 79 Res. part. des Radiuskopfes $^3/_4$ Ctm., eines Stückes des Olecranon $^3/_4$ Ctm., subperiostal nach Hueter. Listerverband. Fixation in stumpfwinkeliger Stellung. Op. Kappeler. — 2. 1. 80 zweiter Verband rechtwinkelig angelegt. 10. 1. passive Bewegungen. Bei der Entlassung am 27. 2. 80 noch 2 Fisteln, die nicht auf Knochen führen. Active Beugung im Winkel von 50° möglich. Pro- und Supination (active) gleich null. Keine seitliche Beweglichkeit. Händedruck rechts nur wenig schwächer als links. Verkürzung $1^1/_2$ Ctm. — 30. 9. 80: Activ bewegliche, straffe Ge-



lenkverbindung. Bewegungsexcursion activ jetzt 70°. Keine Fisteln. Knochenneubildung des Olecranon hat Fortschritte gemacht. Verkürzung beträgt jetzt nur noch 1 Ctm.

22.*) M., 40 J., ? — Aufgen. 1865. — Fungöse Vereiterung des Gelenkes. — Res. des Humerus und Olecranon. Op. Esmarch. — 1868: Gute Beweglichkeit.

23. M., 16 J., ? — Aufgen. 1867. — Fungöse Vereiterung des Gelenkes. — Res. des Radius und der Ulna. Op. Esmarch. — 1868: Ziemlich gute Beweglichkeit.

24.**) W., 64 J., rechts. — Complicirte Fractur des rechten Unterschenkels und des rechten Ellenbogens. — 19. 11. 68 Res. part. nach Liston. Op. Esmarch. — Bei der Entlassung am 31. 1. 69 geringe Beweglichkeit. — 1880: Geheilt mit vollkommener Gebrauchsfähigkeit.

25. M., 56 J., ? — Beginn vor 1 Jahr. Allgemeinzustand mässig. — Chron.-fungöse Entzündung, Ostitis humeri. — 23. 11. 68 Res. part. nach v. Langenbeck. Op. Esmarch. — Bei der Entlassung am 21. 1. 69 mässige Eiterung aus 2 Fisteln, die schlechtes Aussehen zeigten. Schwere Arbeit nicht ausführbar. — 1880: Geheilt mit geringer Beweglichkeit.

26. M., 14 J., rechts. — Aufgen. 14. 8. 71. — Schuss ins rechte Ellenbogengelenk. — 14. 8. 71 Res. part. atypisch, d. h. den Fisteln oder früheren Incisionen wird der Schnitt angepasst. Op. Esmarch. — Geh. bis auf 3 seichte Fisteln mit guter Beweglichkeit. Entl. 28. 9. 71. — 1880. Zustand unbekannt.

27. M., 13 J., links. — Beginn vor $1^{1}/_{2}$ J. — Chron.-fung. Entzündung. Ostitis humeri. Pat. scrophulös, schwächlich. — 3. 5. 78 Res. part. atypisch, Listerverband mit Modification und Esmarch'scher Blutleere. Op. Esmarch. — Mit ger. Beweglichkeit geheilt entlassen 1. 8. 78. — 1880. Arm ankylotisch, geringe Atrophie des Armes und der Hand.

28. W., $4^{1}/_{2}$ J., ? — Beginn vor 1 J. — Chron.-fung. Entzündung. Ostitis radii. Pat. kräftig. — 28. 6. 78 Res. part. atypisch. Verband wie oben. Blutleere. Op. Esmarch. — Auf Wunsch ungeheilt entlassen 3. 8. 78, mit Fisteln an der Aussenseite des Gelenkes. Ankylose. — 1880. Jetziger Zustand unbekannt.

29. M., 10 J., links. — Beginn vor 6 Wochen. — Luxatio antebr. invet. Links Ankylose. Pat. kräftig. — 16. 8. 78 Res. part. atypisch, Verband wie oben, ebenso Blutleere bis Fall 34. Op. Esmarch. — Bei der Entlassung, 28. 10. 78, Beweglichkeit nur gering. — 1880 geheilt mit guter Function.

30. M., 7 J., rechts. — Beginn $4^{1}/_{2}$ Mon. — Luxat. cub. rechts cum Fractura cond. int. hum. Pat. kräftig. — 19. 7. 78 Res. part. nach Hueter. Op. Esmarch. — Arm noch zu schwach, um schon ordentlich gebraucht werden zu können. Entl. 29. 3. 79. — 1880 geheilt mit guter Function.

*) Fall 22 u. 23. Zerssen, Diss. inaug. Kiel 1868.

**) Fall 24—34. Fritz, Resectionen des Ellenbogengelenkes der Kieler Klinik, 1868—1880. Diss. inaug. Kiel 1880.



31. M., 17 J., links. — Vor 6 Wochen Beginn. — Subacute fungöse Entzündung, Ostitis humeri, Pat. kräftig. — 8. 4. 79 Res. part. Durchsägung des Olecranon. Antisept. Dauerverband. Vereinigung des temp. res. Olecranon durch Knochennaht nach Neuber. Op. Esmarch. — 26. 8. 79 geheilt entlassen mit schmerzlosen passiven Bewegungen. — 1880: Jetziger Zustand unbekannt.

32. W., $9^1/_2$ J., rechts. — Vor 4 Wochen Beginn. — Subacute Synovitis granulosa, Pat. schwächlich, links oben Rasselgeräusche. — 31. 5. 79 Res. part., Durchsägung des Olecranon, antisept. Dauerverband. Op. Esmarch. — 16. 1. 80 geheilt entlassen mit guter Function.

33. W., 23 J., links. — Beginn vor 8 Wochen. — Fractura cond. int. hum. sin. Ankylose. — 18. 11. 79 Res. part. nach v. Langenbeck. Antisept. Dauerverband. Op. Esmarch. — Bei der Entlassung am 5. 2. 80 geheilt mit geringer Beweglichkeit. — 1880: Flexion bis zum Winkel von 30° möglich. Pat. erhält einen unterstützenden Verband; jetzige Gebrauchsfähigkeit gut mit geringer Ankylose.

34. W., 12 J., links. — Beginn vor 1 Jahr. — Synovitis granulosa, Ostitis olecrani. Ernährungszustand mässig. — 13. 4. 80 Res. part. nach Hueter. Antisept. Dauerverband. Op. Esmarch. — Geheilt entlassen am 5. 6. 80 bis auf wenige oberflächliche Excoriationen mit guter Beweglichkeit.

35.*) M., 21 J., ? — Vor 3 Wochen Fall vom Wagen auf den ausgestreckten Arm. — Luxation des Unterarmes nach hinten. — 25. 1. 77 Res. des unteren Humerusendes durch 2 seitliche Längsschnitte. Der abgebrochene, interponirte Cond. int. hum. erwies sich als Repositionshinderniss. Op. König. — Verlauf aseptisch. Mehrfache Abstossung von nekrotischen Knochenstücken. Mit Fistel entlassen 9. 7. 78. Active Flexion im Winkel von ca. 60°. Pro- und Supination fast vollständig. Pat. hebt schwere Lasten.

36. W., 19 J., rechts. — Aufgen. 1878. — Beginn vor 8 Jahren ohne Veranlassung. — Ankylosis ossea in leicht flectirter Stellung, Post. fung. cub. — 20. 5 78 durch hinteren H-Schnitt Res. eines Keilförmigen Knochenstückes. Op. König. — Rasche Heilung bei aseptischem Verlaufe. 2. 8. 78 entzieht sich Pat. mit etwas beweglichem Arme der Behandlung.

37. M., 27 J., rechts. — Aufgen. 1878. — Fall eines mehrere Centner schweren Steines auf das rechte Ellenbogengelenk. — Comminutivfractur des unteren Humerusendes, Fractur des Olecranon, weitgehende Zerschmetterung der Weichtheile. — 20. 11. 78 Res. von 6 Ctm. des unteren Humerus. Cond. lat. und Rotula, Cond. int. und Trochlea sind von einander getrennt und partiell zertrümmert. Op. König. — Aseptische langsame Heilung wegen grosser Weichtheilwunde. Zunächst Schlottergelenk, dann activ bewegliches Gelenk. — Sept. 80: Unterarm an vorderer medialer Seite des Oberarmes in die Höhe gerutscht. Radius ca. 3 Ctm. articulirt allein mit vorderer Fläche des Hum. Capit. radii stark verdickt (Arthrit. def.), bewegt sich crepitirend. Ulna steht in weiter bindegewebiger Verbindung mit dem seitlichen Theile

*) Fall 35—41. Riedel, Die chirurg. Klinik in Göttingen, 1875—1879. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XV. S. 76, 420 u. 440.



des Humerus. Active Beweglichkeit so weit als passive. Streckung bis zum Winkel von 145°, Beugung bis 60°. Pronation fast normal, Supination aufgehoben, in toto 90°. Hebt 25 Pfund bequem, arbeitet als Maurer den ganzen Tag. Bei verticaler Erhebung des Armes fällt aber der Unterarm kraftlos nach hinten.

38. W., 14 J., rechts. — Aufgen. 1878. — Vor 2 Jahren Osteomyel. hum. — Ankylose des Gelenkes in stumpfwinkeliger Stellung. — 4. 12. 78 Entfernung eines Keilförmigen Stückes aus dem Gelenke durch zwei seitliche Schnitte. Op. König. — Aseptische rasche Heilung bis auf einige Fisteln. Arm zur Arbeit brauchbar.

39. M., 14 J., links. — Aufgen. 1878. — Vor $1/2$ Jahr Fall auf den Arm. — Luxation des Unterarmes nach hinten. — 10. 12. 78 Res. des unteren Humerusendes, ca. 3 Ctm., durch zwei seitliche Schnitte. Knorpel ziemlich unverändert. Op. König. — Aseptische rasche Heilung. — Sept. 1880: Condyl. int. wenig, ext. ziemlich gut entwickelt. Ulna stark nach innen gedrückt durch das gut 4 Ctm. im Durchmesser haltende Radiusköpfchen (Arthr. def.). Flexion bis zur normalen möglich, Extension nur bis zum Winkel von 120°; Supination fast völlig, Pronation stark beschränkt; die Rotationsmöglichkeit in toto 100°. Pat. arbeitet den ganzen Tag schwer, kann 25 Pfd. nicht nur heben, sondern damit auch den Arm spitzwinklig flectiren.

40. M., 14 J., rechts. — Aufgen. 1879. — Vor $1/4$ Jahr Fall vom Wagen. — Luxation des Unterarmes nach hinten. Epicondyl. int. fehlt. — 15. 1. 79 Res. des unteren Humerusendes ca. 5 Ctm. Arm nach der Operation ganz beweglich. Condyl. int. abgebrochen, nach hinten herumgerutscht, dort festgewachsen. Op. König. — Aseptische rasche Heilung, schon nach 6 Wochen sind active Bewegungen möglich. — April 1880: Epicondyl. ext. wieder gebildet, daran sich anschliessend ein Kleinapfelgrosser, durch Arthr. def. verdickter Radiuskopf. Epicondyl. int. sehr klein. Streckung stark behindert, beginnt erst von einem Winkel von 135° an, spitzwinkelige Beugung möglich. Pro- und Supination in Mittelstellung um einen Winkel von 40° möglich. Arm kräftig.

41. M., 14 J., links. — Vor $1/4$ Jahr Fall aus dem Wagen. — Luxation des Vorderarmes nach hinten. Abbruch des Condyl. ext. sammt angrenzender seitlicher Partie des Humerus mit dem Radiusköpfchen nach hinten dislocirt, oben mit dem Humerus in Verbindung stehend. — 27. 1. 79 Res. von 2 Ctm. des unteren Humerusendes und des Condyl. ext. sammt Knochenspange durch 3 Schrägschnitte. Beugung gelingt etwas über einen rechten Winkel. Op. König. — Wunde nach 4 Wochen verheilt. — Mai 1880: Beide Epicondylen wiedergebildet, wenn auch nicht völlig. Radiusköpfchen durch Arthr. def. stark verdickt. Flexion und Extension im Winkel von 45° möglich. Pro- und Supination fast frei, an der Pronation fehlen 30°.

42.*) ? 19 J., ? — Aufgen. 1876. — Chron.-fung. Entzündung. —

*) Fall 42—52. König, Die Frühresection bei tuberculöser Erkrankung des Gelenkes. Verhandl. der Deutschen Gesellsch. für Chirurgie. 1881. S. 98 und v. Langenbecks's Archiv. Bd. XXVI. S. 822.



Evidement. Herd im Olecranon. Op. König. — Nach einem halben Jahre noch feine Fistel.

43. ? $2^{1}/_{4}$ J., ? — Aufgen. 1877. — Chron.-fung. Entzündung. — Evidement. Herd im Olecranon. Op. König. — Geheilt 1877.

44. Kind. — Aufgen. 1876. — Chron.-fung. Entzündung. — Evidement. Herd in der Ulna. Op. König. — Geheilt 1881.

45. W., 40 J., ? — Chron.-fung. Entzündung. — Ausmeisselung. Herd im Olecranon. Op. König. — Heilung 1881.

46. M., 40 J., ? — Chron.-fung. Entzündung. — Ausmeisselung. Herd im Condyl. int. hum. Op. König. — Ausgang unbekännt.

47. W., 9 J., ? — Aufgen. 1880. — Chron.-fung. Entzündung. — Grosser ulnarer Sequester mit Schwellung des Gelenkes, Gelenk bei der Operation eröffnet. Op. König. — Ohne Nachtheil für das Gelenk. — 1881 bis auf eine Fistel geheilt.

48. W., 56 J., ? — Aufgen. 1880. — Chron.-fung. Entzündung. — Grosser tuberculöser Herd mit Sequester in der Ulna bis nahe zum Gelenk. Entfernung des Sequesters. Ausmeisselung. Op. König. — 1881 noch eine Fistel. Gelenk vollkommen beweglich.

49. ? 10 J., ? — Aufgen. 1880. — Chron.-fung. Entzündung. — Herd im Olecranon. Ausmeisselung. Op. König. — 1881 vollkommene Heilung.

50. ? 8 J., ? — Aufgen. 1881. — Chron.-fung. Entzündung. — Sequester im Olecranon, Gelenk frei. Op. König. — Noch in Behandlung. Fistel noch vorhanden.

51. W., 12 J., ? — Aufgen. 1881. — Chron.-fung. Entzündung. — Entfernung eines Sequesters und Ausmeisselung eines grossen Herdes im Condyl. int. Gelenk frei. Op. König. — Fistel besteht noch.

52. W., 4 J., ? — Aufgen. 1881. — Chron.-fung. Entzündung. — Tuberculöser Granulationsherd im Olecranon. Gelenk bei der Entfernung eröffnet. Op. König. — Noch in Behandlung.

53*). M., Soldat, links. — Aufgen. 1879. — Ueberfahren durch eine Kanone. — Linker Humerus stark gesplittert, Gelenk weit eröffnet. — Ulna und Radius intact. — Primäre Res. des Humerus $5^{1}/_{2}$ C'm. Auswaschen mit Chlorzinklösung. Listerverband. Gypsverband mit grossem Fenster. Oper. Podratzky. — Verlauf vollkommen aseptisch in 48 Tagen. Heilung ohne Hinterlassung einer Fistel, passives, vollständiges Schlottergelenk. Nur geringe active Beweglichkeit der Finger. — Schon nach 4 Wochen durch methodische Nachbehandlung actives Schlottergelenk. Patient kann den Arm frei nach jeder Richtung seines Kopfes dirigiren. Nur in horizont. Armstellung ist dieses unmöglich, da dann der Vorderarm im rechten Winkel zum Oberarm herabsinkt. Keine Neubildung der Hum. condylen.

54).** W., 21 J., links. — Aufgenommen 1878. — Vor $^{1}/_{4}$ Jahr

---

*) Fall 53. Podratzky, Der Feldarzt. S. 7 u. 8.

**) Fall 54. H. Schmid, Der trockene Wundverband mit Salicylsäure. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XIV. S. 19.

Caries des Epicondyl. lat. Abscess. Incision. Verbreitung auf das anfänglich unbetheiligte Gelenk. — Chron.-fung. Entzündung. — 8. 5. 78 Resect. part. des Proc. cub. hum. Listerverband. Schnelle Heilung bis auf eine Fistel, die sich später schloss, aber wieder aufbrach und fortdauernde Eiterung unterhielt. 28. 11. 79: Cariöser Herd im Olecranon stark riechend. Res. des Olecranon. Listerverband. Wegen des stinkenden Secrets trockener Salicylsäureverband. Oper. Heineke. — Bei der Entlassung am 6. 4. 80 hat sich die active Beweglichkeit fast vollkommen wiederhergestellt.

55.*) M., 16 J., links. — Aufgen. 1877. — Vor $^1/_4$ Jahr aus der Höhe von 12 Fuss auf den ausgestreckten Arm gefallen. — Veraltete Luxation des Vorderarms nach aussen mit Absprengung und Interposition des Epicondyl. int. Gelenk in Streckung fast unbeweglich fixirt. Bei passiven Bewegungen stösst der Proc. coron. ulnae sofort gegen die verdickte und unregelmässig geformte vordere Fläche der Trochlea. — 9. 6. 77: An der Beugeseite des Gelenkes, dem Rand der Bicepssehne entsprechend, wird eine Incision bis auf den Gelenkfortsatz des Hum. gemacht und von der Oberfläche desselben, ohne die übrigen Theile desselben freizulegen, allmälig soviel abgemeisselt, dass die passive Bewegung bis über den rechten Winkel hin frei wird. Kleines Drainrohr, Naht. Kein Spray. Operateur Trendelenburg. — Fieberloser Verlauf. Heilung am 17. 6., täglich passive Bewegungen, entlassen 7. 7. mit activer Beugungsfähigkeit bis fast zum rechten Winkel.

56. W., 10 J., ?. — Aufgen. 1878. — Nach einem Fall auf den Ellenbogen vor 6 Jahren unvollständige Ankylose des Gelenkes, welches in halber Flexion steht, und nur in beschränktem Maasse gebeugt und gestreckt werden kann. Olecranon verbreitert und die Fossa olecrani des difformen Humerusendes durch Knochenmasse ausgefüllt. — 29. 3. 78: Schnitt von einem Condyl. zum anderen, Olecranon quer abgemeisselt, nach oben zurückgeschlagen. Fossa olecrani mit dem Meissel vertieft, von beiden Olecranonseiten entsprechend viel fortgenommen. Olecranon mit Drahtsutur an der Ulna befestigt. Beweglichkeit ist kaum eine bessere geworden. Kein Spray. Drainage, Naht. Op. Trendelenburg. — Kein asept. Verlauf. Eiterung. 1. 5. Drahtsutur entfernt. 14. 5. Heilung. Gelenk minimal beweglich. — Bei der Entlassung ist das Gelenk functionell erheblich schlechter als bei der Aufnahme.

57. W., 22 J., links. — Aufgen. 1879. — Feste fibröse rechtwinklige Ankylose des Gelenkes in Folge einer Fractur unterhalb des Olecranon. Neuralgie des N. ulnaris. — 8. 1. 79: An der Streckseite wird ein nach oben convexer Bogenschnitt durch die Haut von einem Cond. zum anderen geführt. Hautlappen nach unten präparirt, bis das Olecranon freiliegt. N. ulnaris gedehnt. Olecranon quer abgesägt, durch einen Meisselschlag von der Ulna getrennt, und mit dem Triceps nach oben geschlagen. Die fibrösen Gelenkadhäsionen werden mit dem Messer getrennt, Gelenk aufgeklappt und eine

*) Fall 55—57. Trendelenburg, Ueber die Bedeutung des Spray für die antiseptische Wundbehandlung. von Langenbeck's Archiv. Bd. XXIV. S. 790.



schmale Scheibe vom Humerus abgesägt, vom Radius, um Pro- und Supination frei zu machen, das Köpfchen mit der Knochenscheere resecirt. Olecranon durch einen Silberdraht und 4 durchs Periost gelegte Catgutsuturen an der Ulna befestigt. 3 Drainageröhren. Kein Spray. Naht. Oper. Trendelenburg. — 1. 2: Vollständig bis auf eine erbsengrosse, der Höhe des Hautlappens entsprechende, gangränös gewordene Stelle geheilt. Höchste Temp. 38,2. 12. 5. Silberdraht entfernt. Neuralgie im N. ulnar. stellte sich bald wieder her, ebenso die fibröse Ankylose des Gelenkes.

58*). W., 13 J., links. — Aufgen. 1880. — Fall auf die linke Hand vor 8 Wochen. — Luxatio invet. antibr. post. — Operation wie in Fall 57, nur dass das Olecranon abgemeisselt wurde. Nach der Reposition der Luxation wurden mit einem gewöhnlichen Pfriemen 2 Löcher schräg durch das Olecranon und die Ulna gebohrt und mit feinem Stahldraht die Knochennaht angelegt. Hautlappen durch Seidennähte befestigt. 2 Drains in die Wundwinkel. Kein Spray. Listerverband. Gerade Schiene. Op. Trendelenburg. — Heilung reactionslos, am 19. Tage vollendet. Bei jedem Verbandwechsel Arm mehr flectirt. 4 Wochen p. op. Olecanon mit Ulna fest vereinigt. Gelenk im rechten Winkel flectirt. Passive Bewegungen sind bis 145^0 ohne Schmerzen auszuführen. Beugung über 90^0 noch nicht möglich. Drähte werden einheilen.

59**). M., $3^1/_2$ J., links. — Aufgen. 1881. — Gesunde, sehr kräftige Eltern. Geschwister gesund. Vor $1^1/_2$ J. Lymphdrüsenschwellung am Halse. Herbst 1880 Anschwellung des linken Ellenbogengelenkes. Abscesse, Fisteln. — Chron.-fungöse Entzündung. — 13. 4. 81 Hueter'scher Längsschnitt 8 Ctm. lang. Knorpel gesund bis auf die Mitte des Gelenkknorpels des Olecranon. Knochen dort cariös. Nach einem Querschnitt über die Mitte des Olecranon ⊢ wird die Mitte desselben resecirt. Granul. ausgelöffelt, wobei sich ein grosses, den Knochen durchbrechendes Loch über der Epiphyse des Hum. zeigt. Von den Gelenkenden weiter nichts resecirt. Jodoform. Durch Silkwormnaht die Spitze des Olecranon an den stehengebliebenen Rest angezogen. Querschnitt und Enden des Längsschnittes werden zusammengenäht. Drainröhren. Salicylwatteverband. Op. Bidder. — Mässiges Fieber. Eminentia capitata necrotisch geworden und abgestossen. Erysipel. Heilung bis 20. 5. bis auf 1 Fistel. Ende Juni: Auslöffelungen. Knochen rauh. Erysipel. — 1882: Guter Zustand. Frühling 1833 Befinden vortrefflich. Arm mager, rechtwinklig flectirt, passiv im Gelenk etwas beweglich, nicht schmerzhaft. Olecranonspitze wieder mit dem Schaft verwachsen. Jan. 84: Keine Fistel. Befinden vortrefflich.

60. W., 11 J., links. — Aufgen. 1877. — Von gesunden Eltern abstammend, schon seit längerer Zeit scrophulös. 1874: Tumor albus des linken Ellenbogens. Jodanstriche, feste Verbände. Hueter'sche parenchymatöse Carbolsäureinjectionen, Abscessbildung, Aufbruch des Gelenks. — Chron.-fung. Entzündung. — Frühjahr 1877. Wiederholte Ausschabungen

*) Fall 58. Centralblatt für Chirurgie. 1880. S. 833.

**) Fall 59—61. Bidder, Zuwartende und thätig eingreifende Behandlungsweisen der Gelenktuberculosen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XXI. S. 100, 96 u. 109.

der Gelenkhöhle und der umgebenden Fisteln. — Heilung des Processes und Vernarbung des fast ganz ankyl. gewordenen Gelenkes. Heilung hielt Stand — Pat. hatte 1879 an demselben Arm wegen Caries eine Handgelenksres. ausgehalten. v. Langenbeck's Archiv. XXVIII. S. 836 — bis zum Jahre 1881, in welchem ohne bekannte Veranlassung die vernarbten Fisteln am Ellenbogen aufbrachen und bis Ende 1882, wo ich Pat. zuletzt sah, forteiterten. Diätet. Verhalten der Pat. war stets ein sehr unzweckmässiges und über kurz oder lang wird sie an allgemeiner Tuberculose zu Grunde gehen. Op. Bidder.

61. M., 16 J., links. — Aufgen. 1882. — Vor 1½ Jahr Pleuritis. Langsame aber vollständige Heilung. Vorübergehend blutige Stühle. Weihnachten 1881 Schmerzen im linken Ellenbogen. Fieber, nächtliche Schweisse. Eisbeutel. Gypsverband. Verschlimmerung. — 17. 2. 82: Chron.-fungöse Gelenkentzündung. Gelenk rechtwinklig flectirt. Fluctuation. — Incision über dem Epicondyl., es entleert sich viel Eiter. Epiphyse des Humerus erscheint normal. Zweiter Schnitt zwischen Radiusköpfchen und Olecranon. Evidement der Fungositäten. Jodoform. 10 proc. Salicylwatte. Fortbestehen des Fiebers, Eiterung. 27. 4. Narcose, Hueter'scher Schnitt. Incision an der äusseren Fläche des Oberarms. Gegenincision am Epicondyl. int. Grosse Mengen schwammiger Granulationen entfernt. Humerusepiphyse und das Radiusköpfchen mussten entfernt werden, um alles Kranke zu beseitigen, obgleich sie selbst gesund waren. Das an den Seiten nur wenig arrodirte Olecranon zurückgelassen. Ueber dem Condyl. int. eine tief usurirte Stelle, welche gründlich ausgeschabt wurde. Arm rechtwinklig gelagert. Besserung. Op. Bidder. — Sommer 82 Gelenk so fest, dass Pat. nur ganz geringe Bewegungen damit ausführen konnte. Kleine Fistel. Ausschabungen. — März 83 besteht sie noch. Damals Beginn von Tumor albus an einem Fusswurzelknochen. — Jan. 84: Fistel besteht noch. Unterschenkelamputation steht in Aussicht. Besserung. Herbst 84 noch 3 Fisteln.

62*). W., 11 J., ? — Aufgen. 1880/81. — Vor 9 Jahren Fractur des unteren Humerusendes. Ankylosis ossea in rechtwinkliger Stellung zwischen Humerus und Ulna. Radius in seinen Bewegungen frei. — Trennung der knöchernen Verwachsungen zwischen Humerus und Ulna. Oper. Bennet, Dublin. — Keine Wiederherstellung der Beweglichkeit.

63).** W., Mitte der 30., links. — Aufgen. 1876. — Pat. hatte Cholera, Typhus. Variola gehabt. Seit einigen Monaten Schwellung, die spontan entstand. — Chron.-fung. Entzündung. Pat. mager und blass. Eine Lungenspitze infiltrirt. Weder Husten noch Fieber. Sehr bedeutende Neuralgie des N. ulnaris. — 1876: Längsschnitt an der medialen Olecranonseite. Herauspräpariren des N. ulnaris. Exstirpation der fingerdicken, fungösen Massen. Zweiter Längsschnitt an der radialen Seite mit demselben Verfahren. Oper. Albert. — Ohne Zwischenfälle trat Heilung mit Ankylose ein. Neuralgie verschwand sofort.

---

*) Fall 62. Jahresbericht. 1881. S. 367 und Med. Press and Circul. 1881. p. 352.

**) Fall 63. Albert, Ueber Gelenkresectionen bei Caries. Wien 1883.



64.*) M., 11 J., links. — Aufgen. 1873. — Sehr chronisch und fast symptomlos entstanden. Acute Steigerung und erhebliche Eiteransammlung, wahrscheinlich nach Verletzung mit einem scharfen Scheerenblatt. — Chron.-fung.-Entzündung, am Condyl. int. eine Fistel. — 1. 4. 73. Evidement mit dem kahnförmigen Löffel. Entfernung eines bohnengr. Sequesters vom Condyl. extern. Dadurch wird das Gelenk eröffnet und sorgfältig ausgeschabt. Gelenkenden des Hum. und der Ulna cariös. Querdrainage. 3 proc. Chlorzinklösung. Listerverband. Op. R. Volkmann. — Ambulante Behandlung. Anfangs täglich, später seltener Verbandwechsel. Völlige Heilung nach 4 Wochen. Faradisation der sehr atrophischen Muskulatur, und passive Bewegungen noch 3 Mon. fortgesetzt. — Dauernde Heilung mit fast normaler Beweglichkeit des Gelenks.

65. M., 15 J., links. — Aufgen. 1873. — Mai 70 fing Patient ohne bekannte Ursache an zu kränkeln, grosse kalte Abscesse an der äusseren Seite des Oberschenkels und der rechten Wade, die spontan aufbrachen. Rhinitis mit starker Schwellung der Nase. — Chron.-fung. Entzündung des Ellenbogengelenks, die zum Aufbruch kam. Ueber dem Condyl. ext. ein grosses Geschwür, durch den zerstörten Condyl. gelangt man ins Gelenk. — 28. 5. 73: Evidement. Die erodirten Gelenkflächen oberflächlich abgeschabt. Behandlung wie in Fall 64. Oper. R. Volkmann. — Heilung in 8 Wochen beendet. Pat. kann den Arm bis zu einem stumpfen Winkel extendiren und bis über einen rechten flectiren. Bewegungsgrösse 40°. Pro- und Supination sehr gering. — Dauernde Heilung 1. 8. 74 constatirt.

66. W., $3^1/_2$ J., rechts. — Aufgen. 1873. — Pat. scrophulös. Anfang Mai Fall auf den Ellenbogen. Nach 4 Wochen Abscess am Condyl int., der sich öffnete, ihm folgten andere. — Chron.-fung. Entzündung. Kind sehr heruntergekommen. Unter dem Olecranon ein Geschwür, welches durch einen lochförmigen Defect der Ulna nach oben ins Gelenk führt. Am Vorderarm scrophulöse Hautgeschwüre und Spina ventosa des Daumens. — 16. 5. 73. Sehr energische Ausschabung des ganzen Gelenks und sämmtlicher Fisteln. Olecranonspitze hängt mit der ausgeschabten Ulna nur durch eine schmale Knochenbrücke zusammen. Oper. R. Volkmann. — Wenig Heiltrieb, am 13. 7. und 1. 8. wiederholte Ausschabungen. — Juli 74. Am Ellenbogen bestehen noch 2 feine Fisteln, die nicht ins Gelenk oder auf rauhen Knochen führen und nochmals ausgeschabt werden. Gesundheit vortrefflich, ohne Schmerz Bewegung in einer Excursionsgrenze von 90°.

67.*) W., rechts. — Aufgen. 1878. — Vor 2 Jahren Fall aus dem Fenster, Verletzungen am Kopf, Gesicht und rechten Ellenbogen. — Chron.-fung.-Entzündung. — Res. part. Humerusende abgesägt. Op. v. Thaden. — 1882: Allgemeinbefinden gut. Arm unbrauchbar.

68. Dieselbe, rechts. — Aufgen. 14. 2. 82. — Seit 4 Wochen erneute

*) Fall 64—66. R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Halle 1875. S. 155.

**) Fall 67—69. Leisrink und Alsberg, Beiträge zur Chirurgie. von Langenbeck's Archiv. Bd. XXVIII. S. 235.



Schmerzen. Hereditäre Belastung und Lues geleugnet. — Chron.-fung. Entzündung. Gelenkenden des Unterarms stark geschwollen, stehen hinter dem Oberarmende, an dem die Condylen fehlen. Gelenk im rechten Winkel flectirt, nicht zu strecken. — 14. 2. 82. Res. des Unterarmgelenkendes, in der Ulnaepiphyse ein Käseherd. Entfernung von 4 cm. Jodoform. Naht. Drainage. Oper. Leisrink. — Nach 10 Tagen Verbandwechsel. Temp. stets normal. 5. 3. p. i. geheilt entlassen in 18 Tagen. — Am 30. 3. passive Beweglichkeit normal, active schon leidlich.

69. M., 7 Mon., links. — Aufgen. 1881. — Ohne nachweisbare Ursache vor 8 Tagen Anschwellung des linken Ellenbogengelenkes mit lebhaftem Fieber. — Osteomyelitis? Lues congenit.? Ziemlich kräftiges Kind, Gelenk und unteres Oberarmende stark geschwollen, geröthet und schmerzhaft. Fluctuation. — Längsschnitt auf der hinteren äusseren Humerusfläche. Grosse Mengen dicken Eiters. Epiphyse löst sich beim Abheben des Periostes. Auch ein Theil der ganz erweichten Diaphyse entfernt. Gelenkenden des Vorderarms gesund. Synov. geröthet und verdickt. Jodoform. Drain, Naht. Op. Leisrink. — Abends 40,2°. Nach 4 Tagen Verbandwechsel. Stichkanäle eitern, unter 4 Verbänden Heilung in 28 Tagen. — 1. 1. 82. Active und passive Beweglichkeit ganz normal. Allgemeinbefinden ausgezeichnet.

70*). M., 30 J., ?. — Aufgen. 1874/75. — Penetrirende Wunde des Gelenkes mit Durchtrennung der Tricepssehne. — Primäre Res. proc. cubital. Offene Behandlung. Op. Wilms. — Normaler Heilungsverlauf. — Geheilt in 3 Mon. mit Beweglichkeit des Gelenks. Flexion und Extension normal. Rotation beschränkt.

71. M., 16 J., links. — Aufgen. 1874. — Luxatio complic. lat. antibr. Fract. antibr. sin. — Primäre Res. des Proc. cubit. Permanente Irrigation. Oper. Wilms. — Normaler Heilungsverlauf, in 4 Wochen geheilt. Resultat unbekannt.

72.)** M., 29 J., links. — Fall aus 10 Mtr. Höhe auf die vorgestreckte Hand. — Complicirte Ellenbogengelenkfractur. Schrägbruch der Ulna mit Winkelstellung der Bruchenden. Olecranon quer von der Ulna abgebrochen. Gelenk eröffnet. Hälfte des Radiusköpfchens abgebrochen, Radius nach aussen luxirt. — 14. 3. 80. Res. part. (unter Benutzung der Hautwunde) des Radiusköpfchens. Carboljuteverband in gestreckter Stellung. Op. Bardeleben. — Entl. 14. 8. 80. Weichtheile über der Fractura ulnae werden gangränös, ziemlich starke Eiterung. — Heilung mit unvollkommener Functionsfähigkeit.

73.*)** M., 8 J., rechts. — Aufgen. 25. 4. 75. — Anfang Febr. 75. — Luxatio antibr. post. Gelenk halb gestreckt. — 28. 5. 75 Res. radii et ulnae mit 2 seitlichen Einschnitten. Lister-Mullverband. Drainage, rechtwinkliges Armbrett. Op. Thiersch. — Fieberfreier Verlauf, mässige fünf-

---

*) Fall 70 u. 71. Settegast, Bericht aus Bethanien, 1873—1876. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXIV. S. 685.

**) Fall 72. Krause, Diss. inaug. Berlin 1880.

***) Fall 73—76. Thiersch, Ergebnisse der Lister'schen Wundbehandlung. v. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. No. 84 u. 85. S. 680.



wöchentliche Eiterung. Anfang Juni geheilt. Dauer 5 Wochen. Entlassen 5. 7. 75. — Gute active Beweglichkeit.

74. W., 30 J., links. — Aufgen. 28. 4. 75. — Vor $^3/_4$ Jahr Luxatio antibr. poster. sin. — 1. 5. 75 Res. radii et ulnae, Knorpel des Radiusköpfchens fibrös umgewandelt, die Cavitas ausgefüllt. Oper. Thiersch. — Behandlung uud Verlauf wie im vor. Fall. 15. 6. geheilt. Dauer 6 Wochen. — Entlassen 30. 6. 75 mit guter activer Beweglichkeit.

75. M., 18 J., links. — Aufgen. 4. 7. 74. — Am 4. 7. 74 T förmige Fractur des unteren Humerusendes. Wunde mit Chlorzink desinficirt. — 4. 7. Res. part. Beide Fracturstücke entfernt. Naht. Drainage am oberen Winkel. Vor Beseitigung der Esmarch'schen Blutleere Anlegen feuchter Salicylcompressen. Arm rechtwinklig gebeugt. Berieselung mit Salicylwasser. Op. Thiersch. — Höchste Temp. am 4. Tage 38,6, dann fieberfrei. Dec. 74 und Februar 75 Sequester entfernt. — Entlassen Ende 2. 75. — Resultat?

76. M., 14 J., rechts. — Aufgen. 19. 5. 75. — Am 15. 5. Fractura hum. complicata. Wunde oberhalb des Olecranon. Periost weit abgelöst. — 21. 7. Res. cub. partial. Lister-Mullverband. Entfernung loser Splitter. Desinfection mit Chlorzink 1 : 8. Drainage. Armbrett. Op. Thiersch. — Fieberfreier Verlauf, am 14. Tage Drainage entfernt. In der 9. Woche ein Rindensequester von 7 Ctm. Länge entfernt. — Entlassen 16. 9. 75. — Gelenk etwas beweglich.

77 u. 78*). W., 16 J., rechts und links. — Aufgen. 1880. — Pat. stammt aus tuberkulöser Familie. Früher scrophul. Geschwüre. Seit 2 J. Caries des rechten Ellenbogeus und des linken Radius am oberen und unteren Ende. Vielfache Inject. von Carbols. und Jodkali innerlich ohne Erfolg. — Partielle Resect. des rechten Ellenbogens $4^1/_2$ Ctm. von der Ulna, $1^1/_2$ vom Radius entfernt. Humerus, weil intact, wird nicht resecirt. Ausmeisselung und Ausschabung des oberen und unteren Radiusendes, dabei 2 mal die Art. rad. unterbunden. Op. Justi, Idstein am Taunus. — Rechts mussten 7 mal, links 25 mal Ausschabungen vorgenommen werden. Jodoformbehandlung, später Sublimatbäder, 5 : 3000. — Nach $1^1/_2$ Jahren definitive Heilung. Resultat?

79).** ?, 3 J., ?. — Aufgen. vor 1878. — Tuberkulose der Ulna. — Entfernung der necrot. Ulna. Op. John Fagan (Ulster). — Regeneration der Ulna.

80*).** ?, ?, ?. — Aufgen. vor 1878. — Tuberkulose der Ulna. — Entfernung der Ulna in toto mit Eröffnung des Gelenkes. Humerusepiphyse rauh. Oper. Obalinski, Krakau. — Geheilt unter rechtem Winkel ankylotisch. Ulna neugebildet.

---

*) Fall 77 u. 78. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XVII. S. 170.

**) Fall 79. Jahresbericht. XIII. 1878. S. 385 und Dublin Journ. of Med. science. 1878.

***) Fall 80. Jahresber. XIII. 1878. S. 385 und Przeglad lekarski. No. 32.



81.*) M., ? ?. — Aufgen. vor 1881. — Pat. junger Mann. — Totalnecrose des Radius. — Entfernung des necrot. Radius in toto. 8½ Zoll lang. Op. Field. — Mit vollkommener Functionsfähigkeit in allen Gelenken des betreffenden Arms geheilt. Patient kann als Hausknecht jede Arbeit thun.

82.**) W., 18 Jahr, links. — Aufgen. 1879. — 1875 Verbrennung des Arms, Heilung dauerte länger als 1 Jahr. — Ankylosis recta. — 1. 2. 79. Kurzer Längsschnitt, 2 Zoll über den Condyl. extern. in der Mitte des Humerus subperiostale Durchsägung desselben, venöse Blutung. Auf Schiene eicht gebogen befestigt. Op. Haynes Watson, St. Mary's Hospital. — Am Ende der 3. Woche Arm rechtwinklig gebeugt. — Ende April 79 knöcherne Ankylose im rechten Winkel, Arm ebenso brauchbar als der rechte.

83. W., 17 J., links. — Aufgen. 1879. — Epileptica. Scharlach vor 3 Jahren, im Anschluss daran Eiterung des Gelenkes. — Ankylose im Winkel von 160°. Hand in Pronationsstellung fixirt. — Operation wie im vorigen Fall, nur dass der Humerus nicht vollständig durchsägt, sondern der Rest durchbrochen wurde, ebenfalls venöse Blutung. Arm rechtwinklig auf Schiene gelagert. Op. Haynes Watson. — Am 17. Tage schwerer epilept. Anfall. Verschiebung der Knochenenden. Blutung, Eiterung. Randgangrän der Wunde. Langsame Heilung. Am Ende der 8. Woche Schiene fortgelassen, vollkommene Ankylose. — Pat. konnte mit diesem Arm essen.

84.***) M., 16 J., ? — Aufgen. 1881. — Pat. kam in eine Circularsäge, welche ihm das Olecranon vom Proc. coronoideus und fast die ganze untere Gelenkfläche des Humerus absägte. — Reinigung mit Carbollösung u. Entfernung der abgesägten Theile. Naht. Winkelschiene. Oper. Manby, Wolverhampton and South Staffordshire Hospital. — 36 Tage nach der Verletzung waren die Bewegungen des Vorderarms schon ausgezeichnet und kräftig. — 10 oder 11 Wochen nach dem Unfall konnte er schon wieder arbeiten.

85.†) M., 14 J., ? — Aufgen. 6. 4. 70. — Chron.-fungöse Entzündung. Gelenk halbgebeugt, starke Temperaturerhöhung, 39,4. Fluctuation. — 7. 4. Arthrotomie. Evidement mit dem scharfen Löffel. Desinfection mit mit Chlorzink und Carbol. 2 Drains. Op. Böckel, Strassburg. — Höchste Temp. 38,0. Vollständige Heilung in 3 Wochen mit voller Beweglichkeit. 2½ J. lang Heilung constatirt.

86.††) M., 11 J. — Aufgen. 11. 4. 1883. — Fall von der Treppe. Arm eingerichtet und im rechten Winkel geschient. — Vollkommene Functionsunfähigkeit. Interposition des abgesprengten Epicondyl. int. zwischen Olecranon und Trochlea. — ?. 4. 83 Schnitt genau nach Völker ⌴ zwischen Olecranon und Trochlea, mit letzterer fest verwachsen, der abgesprengte

---

*) Fall 81. Jahresber. 1881. S. 368 und Philad. Med. and Surg. Rep. 1881. p. 311.

**) Fall 82 u. 83. Lancet. 1880. p. 526.

***) Fall 84. Lancet. 1881. II. p. 590.

†) Fall 85. Gaz. des hôp. 1881. p. 1196.

††) Fall 86. Centralblatt für Chirurgie. 1883. S. 538.

Epicondyl. int. mit Scheere und Pincette frei gemacht. Da die normale Beweglichkeit damit noch nicht hergestellt war, musste das Olecranon quer durchgesägt werden. Es zeigten sich Kapseltheile zwischen Proc. coronoid. und Trochlea umgeschlagen und auch solche von innen her dem abgerissenen Condyl. folgend, der Trochlea aufgelagert. Exstirpation derselben. Bewegungen jetzt glatt und frei. Olecranon durch 2 Catgutsuturen vereinigt. Sublimatbehandlung. Op. O. Sprengel, Dresden. — Sehr günstiger Verlauf, Gebrauch des Arms verspricht ganz tadellos zu werden. 25. 7. 83 Supination und Pronation vollkommen, Flexion und Extension activ von 75 bis 140°, passiv von 60 bis 160° frei. Patient kann den Arm jetzt schon zu allen häuslichen Verrichtungen gebrauchen.

87.*) W., 8 J., rechts. — Aufgen. 5. 9. 81. — Am 4. 7. 81 Fall auf den rechten Ellenbogen. — Luxatio cub. nach hinten. „Reposition". Fast gestreckte Ankylose. Beugung und Streckung aufgehoben, Rotation erhalten. Ziemlich bedeutende Muskelatrophie. — ? 4. 82 Res. des Humerusendes 3 Ctm. durch 2 seitliche Incisionen. Osteotomie des Humerus. Erhaltung der Periostscheide. Listerverband. Op. Fochier (Lyon). — Heilungsverlauf normal, Neigung zu Reankylose durch sorgfältige Nachbehandlung verhindert. Bei der Entlassung am 13. 5. 82 war die active Flexion fast normal, Pro- und Supination intact, Extension ungefähr 150° betragend. — 18. 2. 83: Allgemeinbefinden sehr gut, rechtes Ellenbogengelenk ebenso fest als das linke, rechter Arm ebenso brauchbar und kräftig als der andere.

88. W., 12 J., links. — Aufgen. 3. 1. 82. — 26. 10. 81 Fall auf den linken Ellenbogen. — Fractur des Humer. mit Zerreissung des Periostes an der Vorderseite. Ankylose in gestreckter Stellung. Bewegungshemmung wie im vor. Falle. Ziemliche Muskelatrophie. — 12. 1. 82 Operation wie im vor. Falle, Naht, Drain, antisept. Verband, Schiene. Op. Fochier. — Nach 5 Tagen pr. i., am 8. Tage Drain entfernt, Wasserglasverband, passive Bewegungen. 1 Mon. p. res., 15. 2. 82, Entlassung. Neubildung der Humerusepiphysen. Keine seitliche Beweglichkeit. Flexion und Extension passiv 140—150°, activ 100°. — 19. 2. 83: Gelenk fest. Pat. kann mit ausgestrecktem Arme 4—5 Kilo halten. Beide Arme gleich an Kraft. Keine Muskelatrophie.

89. M., 10 J., rechts. — Aufgen. 27. 9. 82. — 16. 8. 82 Fall auf den rechten Ellenbogen. — Luxation des Ellenbogens mit Fractur des Epicondyl. ext. Gerade Ankylose. Sehr ausgesprochene Muskelatrophie. Bewegung wie oben. — Nach fruchtlosem Repositionsversuch Res. wie oben. Op. Fochier. — Verlauf günstig. Bei der Entlassung am 31. 12. 82 Wunde vollständig vernarbt, passive Bewegungen ausgedehnt möglich und nicht schmerzhaft, active beschränkter. Rotation wie vor der Res. erhalten. Keine

---

*) Fall 87—103. Marangos Apostolos, De la résect. du coude etc. Thèse de Lyon. No. 159. 1883. p. 67 ff. — Fall 95—100. Watson, On the excision of the extremity of humerus. Edinb. Med. Journ. 1873. — Fall 101. On a new method of excision of the elbow joint in cases of anchylosis. Lancet. 1872. — Fall 102. Boston Med. and Surg. Journ. 27. XII. 1877.

seitliche Beweglichkeit. Vorderarm leicht nach innen subluxirt. — 20. 2. 83: Streckung nicht ganz so vollkommen wie am linken Arme, sonst sehr gut brauchbar. Pat. kann 10 Kilo mit gestrecktem Arme halten. Rechter Arm etwas kürzer und magerer als der linke.

90. ? 15 J., ? — Nach Variola eiterige Gelenkentzündung mit Ausgang in Ankylose. — Res. des unteren Humerusendes. Op. Fochier. — Schlechtes Resultat.

91. Junger Mann, ? — Tumor albus mit folgender Ankylose. — Res. der unteren Humerusepiphyse. Op. Fochier. — Schlechtes Resultat.

92. M., 9 J., ? — Aufgen. 15. 10. 81. — Am Abend vor seinem Eintritt in's Spital Schussverletzung des Gelenkes. — Zerschmetterung der Humerusepiphyse, Kugel sitzt hinten zwischen Humerus und Olecranon. — 16. 10. 81 Extraction der Kugel. Res. der in mehrere Stücke zersplitterten Humerusepiphyse. Vorderarmknochen intact. Op. Fochier. — Bei der Entlassung am 28. 11. 81 Wunde vollständig vernarbt. Rotation vollkommen, Beugung und Streckung im Winkel von 100° möglich. Ziemliche Muskelatrophie. — 25. 2. 83: Flexion und Extension noch immer beschränkt, doch nimmt die Extremität an Kraft täglich zu.

93. M., 15 J., ? — Aufgen. 15. 2. 82. — Vor 3 Mon. Fall auf den Ellenbogen. Immobilisation. — Querfractur des Humerus in der Höhe der Condylen mit unvollständiger Luxation nach aussen; fast gestreckte Ankylose; Muskeln atrophirt. — 10. 3. 82 Ollier'sche Bajonettschnitt, oben länger, unten kürzer. Periost nicht geschont. Transcondyläre Absägung des Humerus. Gegenöffnung an der inneren Seite. 2 kleine Drains. Metallnähte. Drahteisenschiene. Op. Mollière (Lyon). — Reactionsloser Verlauf. Beginn der passiven Bewegungen am 8. Tage. Bei der Entlassung am 28. 6. 82 Beugung und Streckung vollkommen. Gelenkverbindung solide, keine seitliche Verschieblichkeit. Humerus hat sich gut regenerirt.

94. M., 15 J., ? — Aufgen. 25. 4. 82. — Vor 6 Jahren Fall. — Fractur der Humerusepiphyse mit Luxation nach hinten. Knöcherne Verbindung zwischen Humerus und Ulna. Gestreckte Ankylose. Rotation erhalten. Muskelatrophie. — ? 5. 82 Ollier'scher Bajonettschnitt. Nach Lösung der knöchernen Ankylose Extraction der Humerusepiphyse in 3 Stücken. Epicondylus int. zurückgelassen. Op. Mollière. — Günstiger Heilungsverlauf. 15 Tage p. res. passive Bewegungen. Bei der Entlassung am 15. 9. 82 Beugung und Streckung vollkommen. Feste Gelenkverbindung, keine seitliche Verschieblichkeit.

95. M., Kind. ? — Aufgen. 1871. — Nach Trauma Ankylose des Gelenkes. — Juni 71 Res. der Humerusepiphyse mit einem hinteren inneren Längsschnitt, von dem aus mit einer Liston'schen Knochenscheere der intracapsuläre Humerustheil quer abgeschnitten wird. Op. M. Watson. — Sehr schnelle Heilung mit Erhaltung der normalen Beweglichkeit.

96. Junger Mann. — Aufgen. 1871. — Fractura hum. Ankylose. — Aug. 71 dieselbe Resect. Op. M. Watson. — Pat. erkrankte an chronischer Osteomyelitis und es bildete sich Reankylose aus. Knochenverbindung zwischen



unterem Humerusende und der Cavitas sigmoid. Vergeblicher Versuch des Brisement forcé nach Res. der Knochenwucherung. — Herstellung der Beweglichkeit.

97. Junger Mann. — Aufgen. 1871. — Fall vom Dache. — Ankylosis cubiti. — Aug. 71 Res. der Humerusepiphyse. Op. M. Watson. — Vollkommeneres Resultat als in den beiden vorhergehenden Fällen.

98—100. 2 Frauen, 1 Kind. — Nach 1871. — Ankylosis cubiti. — Res. wie in den vor. Fällen. Op. M. Watson. — Gute Resultate.

101. M., ? ? — Vor 1872. — Luxatio cub. inveter., gestreckte Ankylose. — Res. der Humerusepiphyse, 2 seitliche Schnitte neben dem Olecranon, Triceps in die Höhe gehoben, Spitze des Olecranon mit einer Liston-schen Knochenscheere abgetragen und nach Schutz der Weichtheile Humerus von hinten nach vorne durchsägt. Op. Th. Annandale. — Heilung mit Erhaltung der normalen Beweglichkeit.

102. ? ? ? — Vor 1877. — Ankylose? — Res. der unteren Humerusepiphyse. Op. Bradfort. — Geheilt mit Erhaltung der normalen Beweglichkeit.

103.*) M., ? ? — Aufgen. 1851. — Schussverletzung des Gelenkes, zahlreiche Knochensplitter. — Resect. der unteren Humerusepiphyse in ziemlich bedeutender Ausdehnung. Op. schwankte zwischen Res. und Amput. Op. Chassaignac. — 9 Mon. p. res. Flexion und Extension ausführbar, Pro- und Supination nur unvollständig, vielleicht wegen einer Läsion des N. radialis.

104.**) M., 35 J., links. — Aufgen. 16. 9. 80. — Sturz vom Wagen, Ueberfahren eines Wagenrades. — Zermalmung der Ulna mit ausgedehnter Eröffnung des Ellenbogengelenkes. Humerus intact. — Prim. Res. der Ulna, welche in der Mitte durchsägt wird, Splitter entfernt. Radius schiebt sich bei Nachlass der Streckung lateralwärts am Humerus vorbei. Op. Starcke (Charité). — Offene Behandlung mit permanenter Irrigation. Schienenartig wirkendes Bandeisen, in einen den Ober- und Unterarm umgebenden Gazeverband gewickelt. Höchste Temp. 39,0. Ende der 6. Woche Vernarbung vollendet, Radius mit Humerus lateralwärts verwachsen. An Stelle der Ulna eine tiefe Furche, von festem, fibrösem Gewebe begrenzt. — Einige Wochen später nahm Pat. seine Beschäftigung als Kutscher wieder auf.

105.***) ? 14 J., rechts. — Aufgen. 1881/82. — Vitium cordis. — Chron.-fungöse Entzündung. — Partielle Entfernung der Trochlea und des Condyl. int. und Eröffnung eines grossen periarticulären Abscesses am Vorderarme. Aufstreuen von Jodoform. Werg. Op. Reyher (St. Petersburg). — 3 Tage p. res. Erbrechen, Verfall der Kräfte, starke Depression der nervösen Sphäre 2 Wochen lang. Keine vollkommene pr. i. 2 Fisteln bestehen noch, Jodoformstifte. Beweglichkeit gering.

106. ? 3 J., links. — Aufgen. 1881/82. — Chron.-fungöse Entzündung. — Res. part. proc. cubit. u. olecran. Einreiben von Jodoform. Knochendrain. Naht. Jodoform. Marli. Werg. Op. Reyher. — Temp. normal.

*) Fall 103 bei Apostolos citirt.
**) Fall 104. Charité-Annalen. VII. 1880. S. 620.
***) Fall 105—107. St. Petersburger med. Wochenschrift. 1882. S. 245.



Eiterloser Verlauf. Erster Verband nach 2 Wochen entfernt; pr. i. Noch in Behandlung.

107. M., 12 J., ? — Aufgen. 1881/82. — Fractura condyl. ext. hum. Einkeilung zwischen Olecranon und Trochlea. — Res. proc. cub. hum. et capit. radii. Jodoform eingerieben. Kautschukdrain. Naht. Op. Reyher. — Völlig eiterloser Verlauf. Erster Verbandwechsel nach 3 Wochen; pr. i. Draincanäle restiren. Noch in Behandlung.

108.*) M., 13 J., rechts und links. — März 78 Fall. — Chron.-fung. Entzündung. — Rechts Evidement. Op. v. Bergmann. — Sept. 84: Rechtwinkelige knöcherne Ankylose. Rechter Arm kräftiger als der resecirte linke.

109. M., 3 J., ? — Aufgen. 10. 3. 82. — Chron.-fung. Entzündung. — Evidement. Op. v. Bergmann. — Stat. 6. 9. 84: Arm gut brauchbar und gelenkig. Keine Fisteln. Pat. leidet weder an Husten, noch an einem anderen Gelenke. (Bericht des Arztes.)

110. W., 10 J., links. — Aufgen. 16. 6. 82. — Chron.-fung. Entzündung. — 21. 6. 82 Eröffnung eines paraarticulären Abscesses. Evidement mit dem scharfen Löffel. Op. v. Bergmann. — 25. 6. 82 gebessert entlassen. — 16. 9. 84 schreibt der Vater der Pat., dass dieselbe alle landwirthschaftlichen Arbeiten thun könne, keine Fisteln beständen, und auch keine sonstigen Knochen- oder Gelenkleiden.

111. W., 2 Jahr. — Aufgen. 2. 9. 82. — Chron.-fung. Entzündung. — 3. 6. 82 Gelenk ausgekratzt, Jodoformverband. Käsige Herde aus dem Humerus entfernt. Op. von Bergmann. — 3. 9. 83 geheilt entlassen. — Befindet sich jetzt wieder zur Res. im Spital. Massenhaft Fisteln. 25. 10. 84 Peritonitis tuberculosa.

112. W., 25 J., rechts. — Aufgen. 22. 3. 82. — Chron.-fung. Entzündung. Periarticulärer Abscess. — 1. 4. 82 Incision, Evidement. Oper. v. Bergmann. — Entlassen 13. 5. 83. — 14. 9. 84 schreibt Pat., dass das Gelenk beweglich ist, zuweilen Schmerzen macht und eine Fistel besteht. Keine Verkürzung des Armes. Husten. Pat. arbeitet mit der Nähmaschine.

113.**) M., 14 J., rechts. — Aufgen. 18. 6. 83. — Seit ca. 5 Mon. Schmerzen im Gelenke, seit 6 Wochen Durchbruch einer Fistel auf dem Olecranon. — Ostitis fungosa olecrani. Gelenk intact, Lungen gesund. — 26. 6. 83. Im Olecranon ein kirschkerngrosser Herd, in welchem ein kleiner Sequester liegt. Ausmeisselung. Wunde offen gelassen. Verband mit 1 proc. Sublimat-ClNagaze in gestreckter Stellung. Oper. Maas, Würzburg. — 16. 7. erster Verbandwechsel, fixirender Verband in rechtwinkliger Stellung. Entlassen am 28. 7. 83. Am 18. 9. 83 stellt sich Pat. wieder vor mit einer offenen, auf rauhen Knochen führenden Fistel. 21. 9. Evidement der Fistel und des Knochens. Bedeckung des Defectes durch einen Hautlappen mit oberem Stiel aus der Umgebung. 4. 10. Lappen primär eingeheilt. Bewegliches Gelenk. — Ende August 84 wurde mir mitgetheilt, dass Pat. sich seit April als Schuster auf der Wanderschaft befinde.

*) Fall 108—112. Würzburger Stationsjournal.
**) Fall 113—116. Würzburger Operationsjournal.

114 u. **115.** M., 19 J., rechts und links. — Aufgen. 19. 2. 83. — Pat. stammt aus tuberculöser Familie, seit dem 2. Jahr Drüsenvereiterung am Hals und entzündliche Affection beider Ellenbogengelenke, die Drüsen wurden exstirpirt, die Gelenke im Ganzen 13mal mit dem scharfen Löffel ausgeschabt. — Chron.-fung. Entzündung. Lungenspitzen beiderseits infiltrirt. Nachtschweisse, beide Ellenbogen in rechtwinkliger knöcherner Ankylosen-Stellung. Zahlreiche Narben und in der Gegend des Olecranon wenig secernirende Fisteln, die auf rauhen Knochen führen. Ober- und Unterarmmuskulatur stark atrophisch. — 28. 6. 83 zuerst rechts Spaltung der Fisteln. Knochenherd im Olecranon freigelegt und dasselbe schräg abgemeisselt. Wunde klaffen gelassen. Links in derselben Weise operirt, nur dass zur Deckung des entstandenen Hautdefects ein von aussen genommener Hautlappen mit oberem Stiel und dazwischenliegendem Sporn eingenäht wurde. Der neugeschaffene Defect offen gelassen zur Granulationsbildung. Dauerverband mit 1prom. Sublimat-NaClgaze, nirgends Ankylose. Keine Schiene. Suspension. Oper. Maas. — Erster Verbandwechsel nach 21 Tagen. Fieber in den ersten 4 Tagen mässig. Nach 3 Wochen war die Wunde am linken Gelenk völlig verheilt, während rechts sich die Heilung bis Ende October hinzog — 4 Mon. Bei der Entlassung am 30. 10. 83 war links über dem Olecranon eine derbe normale Haut, rechts deckte eine dünne Narbe den Knochendefect. — Ende August 84: Allgemeinbefinden gut, kein Husten. Beiderseits Oberarmmuskulatur atrophisch, Vorderarmmuskeln gut entwickelt. Pat. kann einen Stuhl längere Zeit gestreckt halten, rechts und links, jede Arbeit thun. Keine Fisteln. Pat. ist Schneider. Beiderseits rechtwinklige knöcherne Ankylose. — Anfang 1886 kleine Recidive ausgeschabt, die jetzt, April, geheilt sind.

116. M., 31 J., links. — Aufgen. 28. 6. 83. — Am 2. 6. 83 Schlag mit einem Kegel gegen den linken Oberarm, sofortige Gebrauchsunfähigkeit. Schmerzen und Anschwellung im Gelenk. — Luxatio cub. post. sin. Arm in starker Flexionsstellung. Gelenk heiss und geschwollen. — 2. 7. 83 Operation (nachdem ein Repositionsversuch in Narcose erfolglos gewesen war 27. 6.) Längsschnitt über die Rückfläche des Olecranon, spannende Kapsel und das äussere Seitenband eingeschnitten. Repos. selbst nach Ablösung der Tricepssehne unmöglich; daher Olecranon $1\frac{1}{2}$ Ctm. unter der Spitze durchmeisselt und durchsägt, worauf die Reposition gelingt. Olecranon am Lig. lat. int. hängend, wird in die Lücke eingepasst, Tricepssehne genäht und ein antiseptischer Dauerverband in rechtwinkliger Beugung angelegt. Schiene. Oper. Maas. — 4. 7. Verbandwechsel, Fieber, Eiterung. Olecranon heilt nicht ein, sondern musste necrotisch am 20. 7. entfernt werden, am 14. 8. konnte Pat. mit einer kleinen Granulationsfläche und guter Beweglichkeit mit fixirendem Verbande entlassen werden. — 21. 4. 84 Allgemeinbefinden gut. Gelenk vollkommen activ beweglich, Pro- und Supination etwas beschränkter. Bei Bewegungen keine Schmerzen. Capit. radii stark verdickt, etwas nach aussen luxirt, sodass man an der medialen Seite des Humerus eine 2 Ctm. breite Gelenkfläche fühlt, welche nicht mit der Ulna articul., Narbe fest. Im Gebiet des N. ulnar. Abschwächung der Sensibilität (Rücken des 5. und halber 4.



Finger. 4. Finger etwas flectirt, activ beweglich, 5. Finger stärker flectirt, im Metacarpophal.-Gelenk gut beweglich. 30. 8. 84. Status idem. Patient kann alle Arbeiten mit dem resecirten Arm thun. Eigene Untersuchung. Resultat II.

117.*) M., 29 J., ? — Aufgen. 1834. — Pat., ein Weber, fiel auf dem Eise. — Chron.-fung. Entzündung. — 10. 2. 34 Resect. mit Winkelschnitt, welcher vom Cap. rad. nach der Olecranonspitze und von da nach dem Condyl. int. führt, 5 Zoll lang ist. Cap. radii und Olecranon abgesägt. Humerus gesund. Oper. Cajet. Textor. — Heilung ging rasch vor sich, 30. 4. 34 entlassen. Gebrauch des kranken Armes so vollkommen als der des gesunden.

118. W., 39 J., links. — Aufgen. 1. 12. 35. — Patientin wurde vor 10 Tagen von ihrem Manne mit einem Beil auf den linken Ellenbogen geschlagen. Entzündung. Eiterung. — Complicirte Olecranonfractur. Gelenk eröffnet. — 2. 12. 35 Dilatation der Wunde, schief über dem Gelenk von innen nach aussen und abwärts gehender Schnitt. Olecranon entfernt. Ulnaende mit der Knochenzange geebnet. Wunde mit Heftpflaster vereinigt. Op. C. Textor. — Fieber, heftige Schmerzen, Husten. Copiöse Eiterung. 4. 3. 36 vollkommen geheilt entlassen. — 15. 8. 39: Linker Arm ebenso kräftig und beweglich wie der rechte.

119.**) M., ? ? — Aufgen. 14. 8. 67. — Pat. Stud. phil. — Caries, 4 Fisteln. — 8. 8. Res. eines Theiles des Humerus und des Olecranon. Naht bis auf den unteren Wundwinkel. Schiene. Verband mit Salbe und Charpie. Hochlagerung. Op. Thiersch. — Bis Ende August Fieber. Januar 68 Arm kräftig, Bewegungen mässigen Grades möglich, Knochen gesund. Fisteln, Eiterung gering. Keine Schmerzen. Allgemeinbefinden gut. Kein Fieber. — Geheilt entlassen 11. 1. 68.

120.***) M., 35 J., ? — Vor 1861. — Caries. — ? T förmige Wunde, bedingt durch vorhergegangene Incision. N. ulnar. herausgeschält. Humerusepiphyse und Proc. coron. cariös zerstört; abgetragen. Arm rechtwinkelig gebeugt in Bell'sche Kapsel gelegt. Op. Rothmund. — Nach 4 Wochen Wunde ziemlich vernarbt, passive Bewegungen. Bei der Entlassung konnte Pat. den Vorderarm beugen und strecken, ebenso etwas pro- und supiniren.

121.†) M., 12 J., rechts. — Aufgen. 1857. — Pat. fiel 1855, vor ca. $^5/_4$ Jahr Anschwellung. — Luxatio radii inveterata nach vorne, Beugung nur bis zu einem stumpfen Winkel möglich, Pro- und Supination beschränkt. 15. 8. 57: Repositionsversuch in Narkose misslingt. — 19. 9. 57 Schnitt

---

*) Fall 117 u. 118. A. Kreitmair, Inaug.-Diss. Würzburg 1839 und C. Textor, Wiedererzeugung der Knochen. Würzburg 1842. S. 13 und Lossen, l. c. p. 151.

**) Fall 119. P. F. Francke, Gelenkresectionen der langen Röhrenknochen. Inaug.-Diss. Leipzig 1870.

***) Fall 120. Deutsche Klinik. 1861. S. 227 und Barth, Diss. inaug. Leipzig 1863. S. 16.

†) Fall 121. Danzel's Chirurgische Erfahrungen. 1857. S. 66 und Barth, S. 19.

auf dem Capit. radii von 1 Zoll Länge, Kettensäge hinter dem Kopfe herumgeführt und mit Schonung der Bicepssehne derselbe resecirt. Da Flexionsversuche noch nicht gelangen, musste vom Radius noch ein Stück in derselben Grösse entfernt werden. Op. Danzel. — Nach 7 Wochen konnte Pat. seinen Arm wieder gut bewegen und damit essen. Beugung, Pro- und Supination machen Fortschritte. Extension schon vollkommen.

122.*) M., 5 J., rechts. — Aufgen. 1883. — Oct. 82 Fall, wobei der Arm unter den Leib zu liegen kam. — Luxatio radii inveter. nach vorne und innen. Alle Bewegungen erhalten, sogar Hyperextension. — 3. 1. 83 Res. cap. radii. Op. Vogt (Greifswalder Klinik). — Günstiger Verlauf, nach vier Wochen Bewegungen angefangen. In der 6. Woche völlig normale active und passive Bewegungen. — 2. 6. 83: Völlig normales und zu Allem brauchbares Gelenk.

123. M., 12 J., ? — Aufgen. 1882. — Längere Zeit vorher Fall auf den Arm. — Luxatio inveter. radii nach vorne. Extension, Pro- und Supination mässig beschränkt, Flexion ganz frei. — 9. 11. 82 Res. cap. radii. Op. Vogt. — Wunde nach 10 Tagen vernarbt, passive Bewegungen in der 3. Woche begonnen und 14 Tage lang fortgesetzt. — Alle physiologischen Bewegungen in normaler Weite ausführbar.

124. M., 9 J., rechts. — Aufgen. 1883. — Vor 6 Wochen Fall. — Luxatio radii nach vorne. Arm kann nicht über einen rechten Winkel gebeugt werden. Supination aufgehoben. Pronation und Extension wenig behindert. — Res. cap. radii. Op. Vogt. — Verlauf durch eine paraarticuläre Phlegmone verzögert. Nach 3 Wochen Heilung. Durch geeignete Nachbehandlung Brauchbarkeit in 14 Tagen wiederhergestellt. — Alle Bewegungen des Gelenkes völlig frei.

125. W., 48 J., ? — Aufgen. 17. 1. 83. — Vor 4 Monaten Fall des Gelenkes auf eine scharfe Kante, starke Schwellung. Fixation in rechtwinkliger Stellung. — Schief geheilte Längsfractur des Radiusköpfchens. Flexion und Extension bedeutend beschränkt. Pro- und Supination fast gar nicht ausführbar. Cap. radii verdickt. — 17. 1. 83 Res. cap. radii. Op. Vogt. — Heilung in 14 Tagen, passive Bewegungen, welche ganz frei sind.

126. M., 16 J., ? — Aufgen. 1883. — Fall im Winter, Schmerzen. Pat., Schmiedelehrling, ermüdete leicht beim Arbeiten. — Radiuskopf verdickt, nach innen subluxirt, Flexion stark beschränkt, die übrigen Bewegungen ziemlich frei, aber schmerzhaft. Absprengung des äusseren Drittels des Radiuskopfes durch den Condyl. ext. Gute Anheilung. — 22. 5. 83 Res. cap. radii. Op. Vogt. — Langsame Heilung. — Aug. 83 völlig normale Function.

127.**) W., 21 J., links. — Aufgen. 1863. — Nach Rheumatismus

---

*) Fall 122—126. Löbker, Ueber die Behandlung gewisser Luxationen und Fracturen des Capit. radii durch Resection. Wiener med. Presse. 1883. S. 1061.

**) Fall 127. C. Th. Barth, Ueber die Resection des Ellenbogengelenkes. Inaug.-Diss. Leipzig 1863. S. 19.



acutus Steifigkeit des Gelenkes. — Ankylosis zwischen Humerus und Ulna im Winkel von 170°, Radius noch etwas beweglich, Pat. sonst gesund. — 6. 6. 63 ⌐ Schnitt, $2^1/_2$ Zoll lang, über die Mitte des Olecranon mit $1^1/_2$ Zoll langen Längsschnitten an den Enden. N. ulnar. aus seiner Rinne herausgenommen. Mit gewöhnlicher Säge nach Schutz der Weichtheile ein $^5/_4$ Zoll Basis habender Keil aus dem verwachsenen Humerus und Ulna herausgesägt. Arm rechtwinkelig gestellt. Op. Kühn (Leipzig). — Vom 10. Tage an passive Bewegungen. — 4. 9. 63: Arm rechtwinkelig gehalten, hat aber Neigung sich zu strecken, kräftig. Pat. kann damit 40 Pfd. heben und halten. Passive Beugung 30° (von 90—120°), active Beweglichkeit sehr gering.

128.*) M., 16 J., rechts. — Aufgen. 2. 12. 58. — Den Tag zuvor Fall 16. Fuss hoch. — T förmige complicirte Fractur des unteren Humerusendes. Ein drittes Stück noch mit abgesprengt. Längswunde der Haut an der Dorsalseite. — 2. 12. 58 Entfernung der Knochenstücke. Absägen des scharfen unteren Humerusrandes mit der Kettensäge von der erweiterten Hautwunde aus. Op. Bardeleben. — Günstiger, aber langsamer Verlauf. Abstossung eines Theiles der Sägefläche. — Status 20. 3. 59: Allgemeinbefinden gut. Fistel. Finger können wegen Oedem der Hand nicht ganz gebeugt werden. Temp. derselben etwas herabgesetzt. Sonst keine Neurosen. Pat. kann mit der Hand Brod schneiden. Am resecirten Humerusende fühlt man eine Verdickung des Knochens. Passive Flexion und Extension gut möglich. Rotation beschränkter.

129.**) W., 8 J., links. — Aufgen. 28. 8. 59. — Am 15. 8. 59 Fall von einem Baum. — Luxation des Vorderarmes nach hinten, Wunde in der Plica cub. mit Durchtritt des Proc. cub. hum., complicirte Fractur des Vorderarmes in der Mitte. — 28. 8. 59: Nach Anlegung eines Gypsverbandes am Vorderarme 3 Zoll langer hinterer Längsschnitt auswärts von der Ulna. Res. des Olecranon und des Humerus nach Reposition desselben aus der vorderen Wunde in die hintere mit der Liston'schen Knochenzange. Op. Bardeleben. — Am Vorderarme werden grosse Partieen der Weichtheile gangränös. Untere Radiusepiphyse und Os lunatum, sowie ein Theil des unteren Radiusfracturstückes werden nekrotisch abgestossen, so das vom unteren Radiusstück nur ein $2^1/_2$ Ctm. langes Stück übrig bleibt. Später wurde das untere Ulnarende ebenfalls nekrotisch; Handwurzelknochen liegen offen zu Tage. Aus der Wunde an der Dorsalseite des Ellenbogengelenkes ragt der resecirte Proc. cub. hum. heraus, welcher sich nach und nach mit Granulationen bedeckt. 12. 9. vordere Ellenbogengelenkwunde fast vernarbt. Auch die unteren Enden der oberen Fracturstücke werden nekrotisch abgestossen, so dass, abgesehen von der Epiphyse, vom Radius 6 Ctm., von der Ulna 10 Ctm. entfernt wurden. Hand ganz anästhetisch. — 3. 9. 59: 3., 4., 5. Finger ganz anästhetisch, während Daumen und Zeigefinger Empfindung zeigen. Hand hängt schlaff beweglich herab. Willkürliche Bewegungen können weder mit

*) Fall 128. P. Schneider, De res. cub. Inaug.-Dissert. Greifswald 1859. S. 36.

**) Fall 129. R. Lüderwald, De res. cub. Inaug.-Dissert. Greifswald 1860. S. 16.



der Hand, noch den Fingern gemacht werden. Ausgang der Ellenbogengelenksresection in Ankylose sehr wahrscheinlich.

130.*) M., 27 J., rechts. — Aufgen. 8. 8. 53. — Am 15. 1. 53 Fall aus einer Höhe von 8 Fuss. — Luxatio inveterata beider Vorderarmknochen nach hinten und etwas nach aussen. Arm in grossem stumpfen Winkel. Bewegungen sehr beschränkt. Keine Muskelatrophie. — 10. 8. 53 Res. des Humerusendes mit 2 Längsschnitten unter Schonung der Tricepssehne nach Jeffray. Absägen mit Kettensäge. Zwischen Humerus, Ulna und Radius theils fibröse, theils knöcherne Stränge. Humerusende in der Fossa sigm. maj. eingedrückt. Arm rechtwinkelig gelagert. Op. Ried. — 17. 1. 54: Arm steht im rechten Winkel, kann nicht ganz bis zu 45° gebeugt und nicht über 90° gestreckt werden. Pro- und Supination sehr mässig. Arm kräftig, Pat. kann damit Holz sägen, spalten, ferner schreiben etc.

131. M., 21 J., rechts. — Aufgen. 1854. — Mitte Juli 1853 Fall rückwärts vom Wagen auf den Condyl. int. hum. — Luxatio inveterata des Vorderarmes nach hinten und aussen. Gelenk stumpfwinkelig. Bewegungen aufgehoben. — 18. 1. 54: 2 Längsschnitte, ein 4 Zoll langer äusserer und ein 1½ Zoll langer innerer, Res. wie im vor. Falle. Naht, Arm rechtwinkelig gelagert. Op. Ried. — Verlauf günstig. — Mässige Beugung und Streckung, unmögliche Pro- und Supination. Kraft der Hand gut.

132.**) M., 5 J., rechts. — Vor 1876. — Keine hereditären Verhältnisse bekannt. Kind in der ersten Zeit gesund. Nach einem Fall Anschwellung des rechten Ellenbogens. Bewegungsstörung. — Syphilitische Erkrankung des rechten Ellenbogengelenkes. Starke Schwellung, besonders am Radiusköpfchen. Abscedirung. Lupus lueticus im Gesicht und den Reg. glutaeal. Geschwüre, Narben. Sonde kommt auf rauhen Knochen. Am Os zygom. und der Stirn 2 grosse Gummata. Eiweiss im Urin. Geringe Schmerzen und Fieber. — Res. des Radiusköpfchens, welches stark zerfressen ist. Starke Kapselverdickung. Op. Luecke. — Heine Heilung, Gelenk aufgetrieben, schlechte Granulationen. — Baldiger Exitus letalis zu erwarten.

V. 14 Resectionen, bei welchen nachträglich amputirt werden musste.

1.***) W., 41 J., rechts. — Aufgen. 14. 9. 69. — Stets gesund. Seit 1 Jahr Schmerzen in der rechten Schulter, seit 6 Mon. nach der 11. Geburt Anschwellung und Fistelbildung im rechten Ellenbogen. Unbeweglichkeit seit einigen Wochen. — Chron.-fung. Entzündung. Bewegungen unmöglich, schmerzhaft. Fistel über dem Capit. radii. Bewegungen in der rechten

*) Fall 130—131. O. R. Kupfer, Cas. du. res. part. hum.-cubit. Inaug.-Diss. Jena 1855. p. 9 u. 18.

**) Fall 132. E. Weil, Beitrag zur Lehre von den syphilitischen Gelenkkrankheiten. Inaug.-Diss. Strassburg 1876. S. 6.

***) Fall 1—3. Albrecht, Ueber den Ausgang der fungösen Gelenkentzündungen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XIX. S. 154.



Schulter beschränkt. Drüsenvereiterung am Halse. — 11. 11. 69 Res. nach Liston. Ausgedehnte Caries. Esmarch'sche Schiene. Oper. Rose. — 15. 3. 70 wiederholte Abscessbildung, starke Eiterung, keine Heilungstendenz, Fieber, daher Amputation. 23. 3. Exstirpation der Unterkieferdrüsen. Mit ungeheiltem Amputationsstumpfe entlassen 14. 8. 70.

2. M., 46 J., rechts. — Aufgen. 6. 12. 69. — Seit 2 Jahren Schwellung, Steifigkeit, sowie Atrophie des rechten Arms. Abscess. Fistelbildung. — Chron.-fung. Entzündung. Gesundes kräftiges Aussehen. Active Bewegungen unmöglich, Crepitation. — 7. 12. 69. Res. nach Liston. Wenig Eiter im Gelenk, Knorpel theils usurirt, theils mit Granulationen bedeckt. Zerstörung reicht bis in den Knochen. Op. Rose. — Anfangs guter Verlauf, dann starke Eiterung, Fistelbildung, Schmerzhaftigkeit. Knochenenden cariös. 27.5.70: Amputatio humer., offene Behandlung. 22.6.70 geh. entlassen.

3. M., 14 J., links. — Aufgen. 15. 3. 80. — Bisher gesund. Vor 1 Monat heftige Contusion des linken Ellenbogens mit starker Schwellung. Gypsverband, keine Besserung. — Chron.-fung. Entzündung. Gelenk geröthet, Crepitation. „Perforirende Vereiterung des Gelenkes. Kapsel bereits perforirt, noch nicht die Haut. Knochen an den Rändern hie und da rauh." Caries incipiens. Rose. — 18. 3. 80 Resect. nach Liston. Gelenkkapsel mit käsigen Granulationen ausgefüllt. Gypsverband. Oper. Rose. — Fortwährend hohes Abendfieber und Diarrhöen bringen den Pat. sehr herunter; starke Eiterung. Am Humer. wieder Caries. 24. 6. 80 Amputatio hum. Knochendrain. Listerverband. Caries aller Knochenenden schon sehr ausgedehnt. 5. 8. geheilt entlassen. — War 1883 mit bedeut. Amyloid von Leber und Niere und wegen kalten Abscesses am Knie im Spital.

4.**) W., 6 J., links. — Aufgen. 1. 3. 80. — Chron.-fung. Entzündung. Pat. sehr heruntergekommen. Decubitus an der rechten Ferse und am Kreuzbein. Fluctuation am Ellenbogengelenk. — 4. 3. Res. hochgradige käsige Ostitis des Hum. und der Ulna. Drainage, Naht. Listerverband. Op. Leisrink. — Pat. erholt sich in den ersten Wochen. Die im April fast verheilte Resectionswunde verwandelt sich in ein scrophul. Ulcus. Knochenauftreibung. 8. 4. Amputation in der Mitte des Oberarmes mit vorderem und hinterem Hautlappen. Die nach der Lösung des Esmarch'schen Schlauches entstehende stärkere Blutung wird versucht durch den unterbrochenen Strom zu stillen. Electroden wahrscheinlich nicht ganz rein, p. i. bleibt aus, leichter Belag der Wundränder. Aetzen mit rauchender Salpetersäure, Heilung am 2. 5. — Entlassen am 9. 6. 80. — Pat. ist inzwischen sehr kräftig geworden.

5.***) M., 16 J., links. — Aufgen. 13. 6. 72. — Pat. stammt aus gesunder Familie. Beginn vor ca. 5 Jahren. Fistel, welche sich wieder schloss. Pat. konnte arbeiten, 1869 zweite Attaque, Fistel. Beweglichkeit

---

*) Fall 4. Leisrink, Bericht der chirurg. Abtheilung des israelitischen Krankenhauses zu Hamburg. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXVI. S. 918.

**) Fall 5 u. 6. Vetsch, Ueber die Endresultate der Gelenkresectionen an der oberen Extremität. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XVI S. 468.

noch mehr eingeschränkt. Novemb. 71 dritte Attaque, starke Schmerzen. — Chron.-fung. Entzündung. Pat. blass, Lungen normal. Urin eiweissfrei. 2 Fisteln, Oberarm abgemagert. Vorderarm schmerzhaft, rechtwinklig flectirt, stark pronirt. — 18. 6. 72 Res. nach v. Langenbeck. Vom Humer. $2^1/_2$ Olecranon $3^1/_2$ Ctm. und das Radiusköpfchen entfernt. Subper. Knorpel am Humerus fast vollständig zerstört, ebenso an der Ulna. Condyl. ext. humer. und Radiusköpfchen weich, vollkommen zerstört. Offene Behandlung. Gypsverband. Oper. Kappeler, Münsterlingen. — Eiterung nahm zu. Neue Fisteln. Fortschreiten der Knochentuberkulose gegen den Oberarm hin. 3. 9. 72 Oberarmamput. Verband mit Carbolöl. Bei Entlassung am 10. 10. Wunde fast ganz geheilt. — 1880: Mittheilung des heimathlichen Pfarramtes: Pat. völlig gesund.

6. M., 58 J., rechts. — Aufgen. 30. 5. 74. — Beginn vor $^3/_4$ Jahr mit Schmerzen. Behandlung mit Jodtinctur und Gypsverbänden. — Chron.-fung. Entzündung. Beweglichkeit stark gehemmt, Schmerzen. 2 proc. Carbolsäure-Injectionen ins Gelenk. Verschlimmerung. — 31. 8. 74: Resect. tot. nach von Langenbeck. Olecranon cariös. Kapsel mit Fungositäten besetzt. Listerverband. Oper. Kappeler. — Anfangs guter Verlauf. 22. 10. 74 Amput. hum. Gelenkverbindung im amputirtem Stück ziemlich straff. Offene Wundbehandlung. 10. 12. Heilung. jedoch brach die Narbe noch einmal auf. Entlassen am 8. 4. 75. — 1880: Patient lebt und hat sich noch einmal verheirathet.

7.*) M., 26 J., links. — Beginn vor 10 Mon. — Chron.-fung. Entzündung. Ostitis hum. et olecr. Allgemeinbefinden gut. — 30. 4. 74. Res. tot. nach v. Langenbeck. Op. Esmarch. — Wegen Necrosis hum. wird am 26. 6. Amput. hum. gemacht. Entlassen 20. 7. 74. — Heilung nach der Amputation.

8. M., 30 J., rechts. — Beginn vor 11 Mon. — Chron.-fung. Entzündung. Ostitis hum. et olecran. Allgemeinbefinden gut. — 6. 7. 75 Res. tot. nach v. Langenbeck. Listerverband. Op. Esmarch. — Bei der Entlassung am 4. 12. 75 Heilung mit ziemlich guter Beweglichkeit. Im Jahre 1877 wird die Amput. hum. in Hadersleben gemacht, weshalb? — Resultat unbekannt.

9.**) W., 17 J., ?. — Aufgen. 1878/79. — Chron.-fung. Entzündung. — Res. cub. Op. Richardson. — 6 Mon. später Amput., weil die Heilung nicht erfolgen wollte.

10.***) M., ?, ?. Chron.-fung. Entzündung. — Res. Op. Sprengler, Augsburg. — Später Amputation. — Res. unbekannt.

11.†) W., 34 J., rechts. — Chron.-fung. Entzündung. — 19. 5. 81 Res. total. Op. Maas, Freiburg. — Behandlung mit Jodoform. Nachresec-

*) Fall 7 u. 8. Fritz, Resectionen der Kieler Klinik, 1868—1880. Diss. inaug. Kiel 1880.
**) Fall 9. Med. Press and Circul March 5. p. 180.
***) Fall 10. Aerztliches Intelligenzblatt. XXIX.
†) Fall 11. Freiburger Operationsjournal.



tion wegen bestehenbleibender Caries des Hum. Verband mit Alum. acet. Fortbestehen der Eiterung und Schmerzen. Fingerbewegungen mangelhaft. 9. 2. 82 Amput. unterhalb der Mitte mit Cirkelschnitt. Verlauf fieberfrei. Allgemeinbefinden bei der Entlassung am 17. 4. 82 gut. — 26. 8. 84. Pat. gesund und kräftig, leidet nicht an Husten. Keine andere Knochen- oder Gelenkaffection. Stumpf gut verheilt. Pat. thut schwere Arbeit im Felde und Garten links.

12.*) M., 21 J., rechts. — Beginn vor 6 Mon. — Chron.-fung. Entzündung. Synovitis granulosa. Mässiger Allgemeinzustand. — 21. 6. 70 Res. tot. nach v. Langenbeck. Op. Esmarch. — Am 3. 9. 70 trat ein Erysipel auf, am 15. 9. Entzündung des Schultergelenkes, die am 10. 10. die Exarticulatio hum. nothwendig machte. — 1. 1. 71 geheilt entlassen.

13.**) M., 4 J., links. — Aufgen. 1881. — Vor 5 Mon. Verletzung mit Knochensplitterung. 7 Wochen Gypsverband. Resection anscheinend. — Caries cub. post resect. Arm rechtwinklig ankylotisch, entzündlich geschwollen. 3 eiternde Fisteln. Caries der Handwurzelknochen. Fistel. Amputat. hum. im oberen Drittel. Vorderer und hinterer Hautlappen. Chlorzink. Juteverband. Op. Bardeleben. — Heilung unter geringer Eiterung in 10 Wochen bei 18maligem Verbandwechsel.

14.***) M., 22 J., rechts. — Aufgen. 1876. — Pat., Kaufmann, war in seinem 10. Lebensjahr von einem Pferd gegen den rechten Vorderarm geschlagen worden. Geschwüre. Ausstossung von Knochenstücken. — Unvollständige Ankylose. Schwellung, Röthung, Schmerzhaftigkeit des Gelenkes. Fistulöse Geschwüre, die aufs Gelenk führen. Radiusköpfchen nach hinten luxirt. Temper. 40,1. — 14. 6. 76. Res. cub. mit ⊤ Schnitt (durch die Fisteln bedingt). Vom Unterarm $4^1/_2$, vom Hum. $3^1/_2$ Ctm. entfernt. Aus dem Gelenk fiel ein freier in ihm liegender Körper, bohnengross, glatt, von Knochenhärte und weisser Farbe; ein ähnlicher, theils knöcherner, theils knorpeliger, ebensogross, hängt mit kleinem Stiel am Proc. coron. uln. Knochencorticalis verdickt. Markräume von gelblich grünen Eiterherden durchsetzt. Mark am Humer. krank, sodass von der Resection kein Resultat zu erwarten war. Oper. Bardeleben. — Nur geringe Temperaturerniedrigung, keine Besserung des Allgemeinbefindens, 4 Tage p. res. Amput. an der Grenze des oberen und mittleren Drittels, äusserer und innerer Lappen. Sägefläche gesund. Markhöhle des abgesetzten Theils von osteomyelitischen Herden durchsetzt. Heilung aseptisch, jedoch mit Fieber. 8. 7. Epididymitis. Ende Juli Vernarbung beendet.

VI. Todtenliste, 94 Fälle.

1.*) M., 3 J., rechts. — Aufgen. 26. 4. 67. — Dauer der Krankheit 1 Jahr. Schwellung, sonst gesund. — Chron.-fung. Entzündung. Leichte

*) Fall 12. Fritz, Diss. inaug. Kiel 1880.
**) Fall 13. Charité-Annalen. VIII. 1881. S. 469.
***) Fall 14. Ebendas. III. 1876. S. 471.
†) Fall 1—6. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XIX. S. 154.



Flexionsstellung des Gelenkes fast ankylotisch. Fisteln am Olecranon führen auf Knochen. — 25. 9. 67 Res. cub. nach Liston. Gelenk mit Fungositäten ausgefüllt. Gefensterter Gypsverband. Op. Rose. — Mit Fisteln am 18. 2. 68 entlassen. — Ausheilung mit Ankylose. Später multiple Caries. November 82 noch lebend. † an Amyloid im Jahre 83.

2. W., 3 J., links. — Aufgen. 19. 11. 72. — August 71 Fall die Treppe hinunter. 2 Mon. später wieder. Gypsverband. Diarrhöen. Vor zehn Wochen Schwellung, Röthung, Entstehen von Fisteln. — Chron.-fung. Entzündung. Pat. schwächlich, rhachitisch. Fieber. Urin eiweissfrei. — 1. 2. 73 Res. nach Liston. Vom Humerus 2 Ctm. entfernt. Knochen cariös. Kapsel schwammig granulirend. Charpieverband. Oper. Rose. — 17. 2. Gypsverband. Fieberdiarrhöen. Kind sieht sehr elend aus, wird nach Hause genommen 20. 4. 73. † 1. 5. 73.

3. M., 23 J., rechts. — Aufgen. 31. 1. 76. — Aus gesunder Familie. 1875 Gonorrhoe und Bubonen. Kalter Abscess am Vorderarm und linken Oberschenkel. Juni 75 kann der Arm nicht mehr gestreckt werden. Nov. 75 Incision eines Abscesses. — Chron.-fung. Gelenkentzündung. Patient blass, anämisch. Gelenk stumpfwinklig. An demselben und am Handgelenk, welches frei, Fisteln. ebenso am linken Oberschenkel. Lungen normal. — 3. 2. 76 Res. nach Liston. Charpie-Gypsverband. Op. Rose. — Wunde zeigt keine Tendenz zur Heilung, starke Fisteleiterung. Entlassung am 4. 7. 76. — † zu Hause September 1876.

4. M., $4^1/_2$ J., links. — Aufgen. 6. 4. 77. — Mutter wegen Caries scapulae 3 mal operirt. Vor 1 Jahr Beginn. Gypsverband. Abscessbildung. — Chron.-fung. Entzündung. Pat. gracil gebaut. Rhachitische Genua valga. Multiple Caries, auch das andere Ellenbogengelenk vereiterte schliesslich. — 25. 7. 77 Res. nach Liston. Glasiges Gewebe; grau verfärbter, intacter Knorpel am Humerus, cariöse Stelle am Olecranon. Schiene. Op. Rose. — Die Wunde wird fistulös wie die anderen. Zahlreiche Drüsenvereiterungen. Pat. am 31. 3. 78 nach Hause genommen. — † 2. 4. 79 in einer Versorgungsanstalt für unheilbare Kinder in Zürich.

5. W., 30 J., rechts. — Aufgen. 7. 2. 79. — War immer schwächlich, litt zeitweise an Husten mit Auswurf. Seit $1^1/_2$ J. Schmerzen im rechten Ellenbogen ohne Schwellung, die erst seit 4 Monaten hinzutrat. — Chron. fung. Entzündung. Pat. dürftig und mager aussehend. Linke Lungenspitze suspect. Keine Fisteln. Gypsverband. Caries calcan. sin. Husten. Diarrhöe. — 23. 6. 79 Res. nach Liston. Knorpel am Condyl. intern. necrotisch abgehoben. Knochen cariös, ebenso Radius und Ulna. Ausgiebige Resection. Salicylwatte. Gypsverband. Op. Rose. — 29. 6. Leber vergrössert. Diarrhöen. Bei der Entlassung am 12. 11. 79 Eiweiss im Urin. — † 18. 11. 79.

6. W., 6 J., rechts. — Aufgen. 25. 8. 79. — Bis jetzt gesund, aus ärmlichen Verhältnissen. Beginn vor 3 Mon. — Chron.-fung. Entzündung. Blasses, gedunsenes Aussehen. Starke Schwellung und Abscess am Ellenbogen. Arm in stumpfwinkliger Stellung, wegen Schmerzen ankylotisch. — 18. 9. 79 Res. nach Liston. Fungöse Caries. Salicylverband. Gypsverband.



Op. Rose. — Wunde heilte mit zahlreichen Fisteln; Caries am Jochbein, an beiden Tibiae. Entlassung 5. 10. 80. — † 11. 1. 82 an Meningitis tuberculosa.

7. *) M., 8 J., rechts. — Aufgen. 1876. — Vor 9 Wochen Fractura condyl. hum. rechts. Gypsverband in gestreckter Stellung. — Ankylosis recta. — 9. 3. 76 Res. des Gelenkendes von Hum. und Ulna mit Erhaltung des Capit. radii. Drainage. Suturen. Gew. Deckverband. Schiene. Oper. v. Langenbeck. — Nach einigen Tagen Gypsverband. Am 11. 3. wegen Fieber und Sehwellung Entfernung der Suturen; einfaches Ceratläppchen. 13. 3. Diptheritis. — † 18. 3. 76 an Diphther. faucium.

8. **) W., 26 J., ? — Aufgen. 1874. — Caries. Verjauchung des Gelenkes. Pyämisch eingebracht. — Res., offene Behandlung. Op. Wilms. — Fortdauer der Fröste des Fiebers und der Jauchung. — † nach 22 Tagen. Obduction: Lungenmetastasen.

9. W., 55 J., ? — Aufgen. 1875. — Caries art. cub. Ausgedehnte Zerstörung der Knochen. — Res. cub. in grosser Ausdehnung. Permanente Irrigation. Oper. Wilms. — Schweres Erysipel. † einige Tage p. op. an Collaps.

10. M., 23 J., ? — Aufgen. 1875. — Fractur und schwere Quetschung des Gelenks. — Secundäre Res. wegen Verjauchung. Offene Behandlung. Oper. Wilms. — Schwere Dysenterie sofort nach der Aufnahme. Hautgangrän. Phlegmone antibrachii. Dysenterie Recidive. — Tod 2 Mon. nach der Aufnahme, 1 Mon. nach der Res. Obduction ergab ausgedehnte Ulcerationen des Dickdarms, keine Metastasen.

11. ***) W., 6 J., ? — Tuberculosis art. cub. — Res. cub. 1 proc. Wismuthbehandlung. Op. Riedel. — † 3 Wochen p. resect.

12. †) ?, 20 J., links. — Aufgen. 1878. — Seit Frühjahr 1878 schnell wachsende subacute fung. Entzündung. Scrophul. Lymphomata colli. (Auskratzung.) Caries am rechten Fuss. Abends Fieber. Husten. Dämpfung in der ? Lungenspitze. — 25. 5. 78 Resect. Gelenkenden cariös. Gelenkkapsel und umgebende Weichtheile vom schwammigem Gewebe aufgetrieben. Wunde nicht genäht. Mit leichtem Gazeverband (Chlorwasser) behandelt. Op. Wilms. — Fieber lässt nach. Durchfälle. Eiweiss im Urin. — † 12. 7. an Erschöpfung. Obduction tuberculöse Darmgeschwüre.

13. ††) M., 44 J., rechts. — Aufgen. 1. 3. 75. — Beginn vor ½ J., geringe Beschwerden. Kein Trauma. Beginn der Kniegelenkaffection vor 1 Jahr. Hereditär belastet. — Chron.-fung. Entzündung des rechten Ellenbogens und des linken Kniegelenkes (Tumor albus). Haut über dem Ellenbogen geschwollen und geröthet. Fistel. — 27. 3. 75. Resect. total. nach v. Langenbeck. Die Länge der resecirten Knochenstücke 5 Ctm. Capit.

*) Fall 7. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXI. Suppl. S. 361.
**) Fall 8—10. Ebendas. Bd. XXIV. S 685.
***) Fall 11. XII. Chirurgen-Congress. S. 154.
†) Fall 12. v. Langenbeck's Archiv. Bd XXV. S. 513.
††) Fall 13—16. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XVI. S. 468.

rad., Condyl. intern. und Olecranon cariös. Gypsverband mit Fenstern in Extensionsstellung. Irrigation mit Salicylsäure 1 : 300. Op. Kappeler. — Verlauf normal. 1. 12. active Beweglichkeit 25—30°. Tumor albus genu soweit gebessert, dass Patient mit Wasserglasverband umhergehen konnte. April 76 bestehen noch Fisteln, Gelenk im rechten Winkel. Knie ankylotisch, abgeschwollen, schmerzfrei. Entlassen 28. 12. 75. — 11. 8. 79 † an Lungenphthise. Neue Fisteln hatten sich an beiden kranken Gelenken gebildet.

14. W., 19 J., rechts. — Aufgen. 10. 3. 75. — Vor einem halben Jahr Beginn mit reissenden Schmerzen. Abscessbildung. — Chron.-fungöse Entzündung. Gelenk enorm geschwollen. 2 Fisteln. Allgemeiner Ernährungszustand gut. — 17. 3. 75 Res. total. nach v. Langenbeck. Länge der resecirten Knochen $6^1/_2$ Ctm. Offene Behandlung. Gefensterter Gypsverband in extendirter Stellung. Op. Kappeler. — 30. 3. bis 2. 4. leichtes Erysipel. 20. 4. Arm in rechtwinkliger Stellung eingegypst. Bei der Entlassung am 14. 5. 75 gutes Allgemeinbefinden, stark eiternde Fisteln. — † 29. 8. 78 zunehmende Abmagerung und Eiterung. Phthisis pulmon.?

15. W., 29 J., links. — Aufgen. 28. 12. 75. — Pat. verb. 1873 links Kniegelenksentzündung. Herbst 74 linkes Ellenbogengelenk afficirt. Schmerzen und Schwellung seit Sommer 75 zunehmend. — Chron.-fung. Entzündung. Kranz von Fisteln um das Gelenk. Diarrhöen. — 8. 1. 76 Resect. nach von Langenbeck. Knochen in grosser Ausdehnung entfernt. Knie incidirt. Entleerung von $^1/_4$ Liter Eiter, gestreckt und eingegypst. Op. Kappeler. — Diarrhöen bestanden fort. 16. 1. 76 neue Incision des Kniegelenkes. — † 27. 1. 76 an Pneumonie. Pyelonephritis caseosa der rechten Niere. Milzvergrösserung. Entzündung des Colon ascendens und transversus.

16. M., 24 J., rechts. — Aufgen. 10. 5. 79. — Scrophulös. Februar 1879 multiple kalte Abscesse. — Chron.-fung. Entzündung. Lungen normal. Urin eiweissfrei. 23. 5. leichte meningitische Symptome, Kopfschmerzen, Schwindel, Brechreiz, weite Pupillen. 1. 6. verschwunden auf Eisbehandlung. — 19. 1. 80 Res. nach v. Langenbeck. Vom Humerus ein 2 Ctm. langes Stück entfernt, das im Condyl. ext. eine mit Granulationen ausgefüllte Höhle zeigte; vom Radius die Knorpelfläche, das ganze Olecranon. Listerverband. Op. Kappeler. — Kein aseptischer Wundverlauf. — † 4. 4. 80. Im rechten Kleinhirn käsiger Herd von Taubeneigrösse. Miliare Tuberkel in der Umgebung der Artt. fossae Sylvii und den Plexus chorioid. Pleura pulmonalis von miliaren Knötchen durchsetzt. Bei einem Längsschnitt durch die Ulna fand man in der hyperämischen Spongiosa zahlreiche miliare Tuberkel.

17. *) M., 31 J., links. — Complicirte Fractur des linken Humerus im Ellenbogengelenk vor 3 Wochen. — Ernährungszustand mässig. Links oben leichte Dämpfung, wenig Husten. — 6. 8. 68 Resect. partial. nach v. Lan-

---

*) Fall 17—24. Fritz, Ueber die Resection des Ellenbogengelenkes. Diss. inaug. Kiel 1880.



genbeck. Op. Esmarch. — Heilung mit guter Beweglichkeit. Entlassung 12. 9. 68. — Pat. kam später bei einem Unglücksfall ums Leben.

18. W., 29 J., rechts. — Aufgen. 1869. — Seit 3 Jahren chronisch-fungöse Entzündung. Schwächliche Person. — 25. 6. 69 Res. tot. nach v. Langenbeck. Op. Esmarch. — † 27. 7. 69 an Septicämie.

19. W., 5 J., rechts. — Aufgen. 1870. — Beginn vor 3 Jahren. — Chron.-fung. Entzündung. Kräftiges Mädchen. Ostitis olecrani et radii. — 2. 2. 70 Res. tot. nach v. Langenbeck. Op. Esmarch. — † 10. 2. 70 an Erschöpfung durch hohes Fieber. Obduction: sämmtliche Lymphdrüsen im Körper verkäst. Spondylitis zweier Brustwirbel und Senkungsabscess.

20. W., 33 J., rechts. — Aufgen. 1871. — Pat. verh. Beginn vor 5 Mon. — Chron.-fung. Entzündung. Ostitis humeri. — 14. 9. 71. Res. total. atypisch. Oper. Esmarch. — † 1. 4. 72 an Schwäche nach profusen Eiterungen.

21. M., 37 J., rechts. — Früher scrophulös, sonst kräftig. Beginn vor 14 Mon. — Chron.-fung. Entzündung. Synovitis granulosa. — 22. 2. 76 Res. total. nach v. Langenbeck. Op. Esmarch. — Heilung mit ziemlich guter Gebrauchsfähigkeit. Patient fühlte in der Bidder'schen Maschine bedeutende Erleichterung. Entlassen 9. 7. 76. — † 21. 9. 77 woran?

22. M., 9 J., links. — Beginn vor 8 Mon. — Chron.-fung. Entzünd. Mässiger Allgemeinzustand. Ostitis hum. et ulnae. Nephrit. parenchym. — 11. 10. 77 Res. total. nach Liston. Listerverband. Op. Esmarch. — Ungeheilt am 8. 1. 78 entlassen. — † 8 Tage nach der Entlassung an Nephritis.

23. M., 25 J., rechts. — Beginn vor 2 Jahren. — Chronisch-fungöse Entzündung, Pat. schwächlich, Ostitis hum. et ulnae. — 18. 3. 78 Res. tot. nach Hueter. Listerverband. Op. Esmarch. — Heilung mit Ankylose. Entlassen 17. 12. 78. — † nicht zu lange darauf. Woran?

24. M., 19 J., links. — Beginn vor 1 Jahr. — Chronisch-fungöse Entzündung, Synovitis granulosa, Pat. kräftig. — 9. 5. 78 Res. tot. nach v. Langenbeck. Listerverband. Op. Esmarch. — Geheilt entlassen 1. 8. 78 mit guter Function. — † an Phthise im Jahre 1879.

25.*) M., 46 J., ? — Aufgen. 1860. — Fractura complicata cubiti. — 18. 12. 60 Res. nach v. Langenbeck. Op. Esmarch. — † an Pyämie 5. 1. 61.

26.**) M., 14 J., ? — Aufgen. 1863. — Fungöse Vereiterung des Gelenkes. — Res. total. Lappenschnitt mit Basis am Oberarme. Op. Esmarch. — Ungeheilt entlassen mit geringer Beweglichkeit. — † später an Phthise.

27. M., 30 J., ? — Aufgen. 1863. — Fungöse Vereiterung des Gelenkes. — Res. cub. nach v. Langenbeck. Op. Esmarch. — † 3 Jahre später an Phthise.

---

*) Fall 25. Völckers, Diss. inaug. Kiel 1861.
**) Fall 26—30. Zerssen, Diss. inaug. Kiel 1868.

28. W., 41 J., ? — Aufgen. 1864. — Fungöse Vereiterung des Gelenkes. — Res. nach v. Langenbeck. Op. Esmarch. — † 2 Mon. p. res. Tuberculose der Lungen, Nieren. Ureteren, Harnblase.

29. W., 19 J., ? — Aufgen. 1864. — Fungöse Vereiterung des Gelenkes. — Res. nach v. Langenbeck. Op. Esmarch. — † später an Phthise.

30. M., 15 J., ? — Aufgen. 1867. — Complicirte Fractur des Proc. cub. hum. — Secund. Res. des fract. Hum. Op. Esmarch. — † 14 Tage p. res. Osteomyelitis im Humerus. Spontanlösung des Kopfes. Vereiterung des Schultergelenkes. Metastat. Abscesse in den Lungen, jauchige Pleuritis.

31.*) M., 24 J., rechts. — Aufgen. 1879. — Beginn vor 5 Jahren, kein Grund. — Chron.-fung. Entzündung, starke Schwellung des Gelenkes, Spontanluxation der Hüfte, Phthisis pulmonum. — 17. 3. 79 Res. tot. nach v. Langenbeck. Starker Fungus synovialis. Knorpel abgehoben, in der Rotula ein kleiner Herd. Op. König. — Zuerst aseptisch, dann schwammige Granulationen und Abscessbildung. Jan. 1880 Arm ungeheilt. — Pat. im letzten Stadium der Phthise.

32.**) M., 6 Mon., ? — Aufgen. 1882. — Starke hered. Belastung. — Chron.-fung. Entzündung. Kind sehr elend. — Res. cub. Op. Leisrink. — Wunde heilte unter 2 Torfmoosverbänden p. pr. i. Höchste Temp. einmal 38,8. — Sehr bald Exitus in Erschöpfung.

33.***) M., 13 J., rechts. — Aufgen. Oct. 1883. — Chron.-fungöse Entzündung, Lungenphthise, starke Dyspnoë. — 16. 10. 83 Res. tot. mit einem Längsschnitt zwischen Condyl. ext. und Olecranon, auf welchen ein zweiter senkrecht am unteren Ende aufgesetzt wurde, der Olecranon von der Ulna trennt. Im Humerus ein käsiger Herd. Olecranon mit Ulna durch Knochennaht vereinigt. Einlegen von Jodoformgazestreifen. Naht. Op. J. Israël. — 16. 11. pr. i. von Knochen- und äusserer Wunde. — † 23. 11. 83 an Lungenphthise. Die Dyspnoë wurde durch tuberculöse Drüsenpackete, welche die Trachea comprimirten, bedingt.

34.†) M., 27 J., links. — Aufgen. 21. 5. 73. — Seit 9 Mon. ohne nachweisbares Trauma. — Chron.-fungöse Entzündung, Lungen gesund. — 31. 5. 73 Res. total. subpor., 6 Ctm. abgetragen, Knorpel meist erhalten, Olecranon an einzelnen Stellen zerstört. Op. Ollier. — Im Verlaufe ein leichtes Erysipel, passive Bewegungen am Ende der 3. Woche. — 25. 7. 81 † an Albuminurie. Neubildung des Gelenkes nicht nur der Dicke, sondern auch der Länge nach. Durchmesser zwischen den neugebildeten Condylen ist grösser, als am nicht resecirten Gelenke. In der Längsrichtung hat eine Neubildung von 15 Mm. stattgefunden. Das grosse hakenförmige Olecranon um-

*) Fall 31. Riedel, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XV. S. 420.

**) Fall 32. Der Torfmoosverband von Leisrink, Mielck, Korach. Hamburg 1884.

***) Fall 33. Deutsche med. Wochenschrift. IX. S. 734.

†) Fall 34. Jahresbericht. XVII. S. 343 und Gaz. hebd. de méd. et de chir. No. 16. p. 258 und Rev. de chir. II. 1882. p. 725 und Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. p. 314.



fasst solide das untere Humerusende, vorne ist ein Proc. coronoid. vorhanden, an dem der M. brach. int. inserirt. Radiuskopf neugebildet. Die bei der Operation zurückgelassene Kapsel mit ihren Seitenbändern, welche einzelne Knochenkerne aufweisen, bilden die Vereinigungsmittel des Gelenkes. Radius gegen die Ulna durch eine ringförmige Kapsel befestigt. Eine Synovialhöhle mit einigen Abtheilungen. Knorpelüberzüge konnten nicht constatirt werden. In vivo functionirte das Gelenk ausgezeichnet, wie ein normales, keine seitliche Verschiebung, Pat. konnte mit ausgestrecktem Arme 11 Kilo 1 Minute lang halten.

35.*) W., 8 J., ? — Aufgen. 1873. — Fall Anfang 1873 auf den Condyl. int. hum. — Chron.-fung. Entzündung, Pat. anämisch, Abscess am Condyl. int. hum. Sonde gelangt in den central cariösen Condyl. int. hum. — 8. 11. 73 breite Eröffnung des Gelenkes. Evidement. Knorpel wenig verändert. Kapsel stark fungös. Gegenincision. Querdrainage. Op. v. Volkmann. — Später waren noch einige Ausschabungen nothwendig. Entlassung mit dem Verdacht beginnender acuter Lungenphthise Anfang März 1874. — † im Laufe 1874 an Lungentuberculose.

36.**) M., 3 J., ? — Aufgen. 17. 5. 76. — Beginn vor ca. 1 J. — Chron.-fung. Entzündung, viele Fisteln, Gelenk ankylotisch, starke Eiterung, Kind heruntergekommen. — 18. 5. 76 Res. mit Längsschnitt. Markhöhle des Humerus eiterig infiltrirt. Humerus löste sich vom Perioste, das verdickt erschien, bis 5 Ctm. vom Schultergelenke, hart am Collum chirurgicum, vollständig spontan los. Entfernung mit der Kettensäge ohne Verletzung des Periostes. Die resecirten Knochenstücke ausgedehnt cariös. Humerus nekrotisch. Arm in Extension. Feuchte Carbolcompressen. Op. Bockenheimer (Frankfurt a. M.). — Bei der Entlassung am 20. 6. 76 ist der neugebildete Humerus fest und hart, eiternde Fistel am Ellenbogengelenke. Später Abscess am oberen Humerusende, wo der Knochen durchtrennt war. Gute Gebrauchsfähigkeit. Eiterung hörte später auf. Beweglichkeit im Ellenbogengelenke ohne Schlottern. Humerusgelenk intact. — † etwas später als 1 Jahr an Gastro-Enteritis. Keine erneute Knochenerkrankung war aufgetreten.

37.***) M., 18 J., ? — Aufgen. 1882/83. — Pat. schwächlich. — Chron.-fung. Entzündung. — Osteoplast. Res. olecrani mit Totalresect. des Gelenkes. Jodoformbehandlung. Op. v. Mosetig. — Heilung schon weit vorgeschritten. — † $2^1/_2$ Mon. p. op. an Pneumonie ex nephritide. Das Präparat zeigte fast vollständige, der physiologischen nur wenig nachstehende Beweglichkeit. Das Olecranon war mit dem Mutterboden so vollständig verwachsen, dass am Längsdurchschnitt die lineare Knochennarbe nur bei näherer Besichtigung aufgefunden werden konnte. Silberdraht im Knochen reactionslos eingeheilt. Die Sägeflächen der resecirten Gelenkenden waren abgeglättet, in der Umgebung zogen bindegewebige Stränge von einem zum anderen.

---

*) Fall 35. R. Volkmann, Beiträge zur Chirurgie. Halle 1875. S. 155.
**) Fall 36. Deutsche med. Wochenschrift. 1878. S. 633.
***) Fall 37. Wiener med. Presse. 1883. S. 858.



38.*) M., 55 J., links. — Aufgen. 17. 1. 80. — Invet. Luxation des Vorderarmes nach aussen und hinten. Fract. trochleae oder des Proc. coronoid. Mehrmonatliche conservative Behandlung. — 16. 2. 80 Res. part. mit von Langenbeck'schem Schnitt. Entfernung des Humerus dicht über den Epicondylen, vom Humerus kleine Knochensplitter und die Spitze des Proc. coronoid. sowie sämmtliche Gelenkbänder abgerissen. Carboljuteverband. Bandeisenschiene und Gypsverband in gering flectirter Stellung. Op. Bardeleben. — Eiterung, Erysipel. — † 24. 4. 80 an Collapserscheinungen. Section verweigert.

39. M., 5 J., rechts. — Aufgen. 1880. — Chron.-fung. Entzündung, Pat. von scrophulösem Habitus, Ankylose. — 24. 5. 80 Res. total. nach Hueter. Mit ziemlicher Sicherheit lässt sich eine vorausgegangene Gelenkfractur der Vorderarmknochen erkennen. Chlorzinkverband. Volare Eisenblechschiene in leicht flectirter Stellung. Suspension. Op. Bardeleben. — Durchschneiden der Nähte. Vom Radius stossen sich Sequester ab. Vom 13.—26. 6. Morbilli. 8. 7. Gypsverband, unter demselben langsame Vernarbung. — † 22. 11. 80 an Diphtherie, welche am 21. die Tracheotomie nothwendig machte.

40.**) W., ? ? — Aufgen. 1868. — Pat. scrophulös. — Chron.-fung. Entzündung, Rippencaries, Abscesse der Thoraxwand, Fistel am Gelenke. Die Rippencaries heilt durch längeren Aufenthalt an der See aus. — 1868 Res. tot. subper. Entfernung von 3 Ctm. der Ober- und Unterarmknochen. Op. Verneuil. — Vollständige Regeneration des Radiusköpfchens und des Olecranon, sowie des Condyl. ext. Trochlea und Condyl. int. sind nur angedeutet. Flexion und Extension waren vollständig, Pro- und Supination vorhanden. Activ bewegliches Schlottergelenk, Gelenkenden stehen um 1 Ctm. auseinander. — Pat., Wärterin in einem Kinderhospital, konnte ihren Arm zu feineren Arbeiten verwenden. 1878 oder 79 Heirath. Während der ersten Schwangerschaft Recidiv der Rippencaries, Besserung. Während der zweiten Ausbildung einer Wirbelcaries. Psoasabscess. Rapide Entwickelung von Lungentuberculose. 5 Monate nach der zweiten Entbindung, 13 Jahre nach der Res., †.

41.***) W., 44 J, rechts. — Fall 7. IV. der Giebe'schen Statistik. Vor 15 Mon. Beginn der Krankheit. — Chron.-fung. Entzündung. — 4. 73 Res. total. subper. nach v. Langenbeck. Oper. Bidder, Mannheim. — Erysipel und Gangr. nosocom., langsame Heilung. 1874 noch 2 kl. Fisteln. Allgemeinbefinden gut. Arm konnte mit der Bidder'schen Maschine gut benutzt werden. Kein locales Recidiv. Entlassen 14. 7. 73. — † 4 Jahre post res. an Lungentuberculose. 2 Jahr vorher ihr Mann und mehrere ihrer Kinder an derselben Krankheit gestorben.

---

*) Fall 38 u. 39. Krause, Diss. inaug. Berlin 1880 und Hochstetter, Diss. inaug. Berlin 1881.

**) Fall 40. Gaz. des hôp. 1883. p. 1002 und Rev. de chir. III. p. 652.

***) Fall 41. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XVII. S. 114 und Bd. XXX. S. 639 und Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXI. S. 105.



42.*) M., 64 J., rechts. — Aufgen. 30. 4. 73. — Dauer der Erkrankung ein Jahr. — Chron.-fung. Entzündung. — Res. cub. Oper. Linhart. — Entlassen 27. 5. 73. — Pat. † im Jahr 1878 an einer traumatisch entstandenen Pleuritis (Pat. wurde überfahren). Arm war geheilt. Gelenk steif. Unbestimmte Affection am Hals, im Winter Husten. Pat. Bauer.

43.**) W., 24 J., links. — Aufgen. 23. 3. 78. — Chron.-fungöse Entzündung. Fisteln. Caries der Gelenkenden. — 16. 4. 78 Resect. mit Bogenschnitt. Unterbrochener Gypsverband. Lister'sche Behandlung. Op. Riedinger. — Keine p. i. allmälige Ausheilung bis auf die Drainfisteln, welche erst nach einmaligem Evidement vollständig heilen. Entlassung 3. 8. 78. — 12. 6. 81 schreibt Pat., dass die Operationswunde vollständig geheilt und das Gelenk so beweglich sei. dass sie damit arbeiten könne. Allgemeinbefinden nicht gut. 2 Faustgrosse Abscesse an den Hüften. † im Jahr 82.

44. M., 30 J., links. — Aufgen. 21. 6. 79. — Anfangs Juni Pferdehufschlag. — Fractura olecrani complicata. Verjauchung des Gelenkes, starkes Fieber, Arm ödematös, auf dem Olecranon eine schmutzig belegte, übelriechende Wunde. — 21. 6. 79 Res. mit Längsschnitt. Excision der infiltrirten Wundränder. Desinfection mit Chlorzink. Tamponade mit Krüllgaze 0,25 pCt. Sublimat. Keine Naht. Suspension. Oper. v. Bergmann. — Nur noch 2 Tage hohes Fieber. Am 20. 7. Listerverband fortgelassen, einfacher Salicylwatteverband. Wunde granulirt noch bei der Entlassung am 2. 8. 79. 31. 5. 81 Untersuchung von Angerer. Gute Function und starke Knochenneubildung. Streckung wegen Knochenhemmung nicht vollständig. Supination etwas beschränkt. Pronation frei. Keine seitliche Beweglichkeit. — Pat. arbeitete schwer als Büttner mit dem resecirten Arm. † an Abzehrung März 83.

45. M., 44 J., links. — Aufgen. 21. 11. 78. — Im Sommer 78 ohne bekannte Veranlassung Schwellung und Schmerzhaftigkeit. Verdacht auf Lues. Jodkali. — Chron.-fung. Entzündung. Pat. marastisch. Gelenkgegend diffus ödematös, auf Druck sehr schmerzhaft. — 26. 11. 78 Res. mit Längsschnitt subper. Im Gelenk eine grosse Menge dünnen Eiters, Knorpelflächen intact. Kapsel speckig. Sägeflächen der Knochen normal. Drainage, Naht. Op. v. Bergmann. — Operationswunde p. p. i. verheilt, bald Abscess und Fistelbildung. Temp. schwankte in grossen Grenzen. Appetit gering, zeitweise Schmerzen. Amputation vorgeschlagen, aber abgelehnt. Entlassung 5. 6. 79. — † Jan. 80, nachdem noch eine Vereiterung des Kniegelenkes hinzugekommen war.

46. W., 33 J., rechts. — Aufgen. 21. 10. 79. — Gelenkleiden seit einem Jahr. Muskulatur des rechten Armes sehr atrophisch. — Chron.-fung. Entzündung. — Pat. schwächlich. Lungenspitzen infiltrirt. Caries am Darmbein. — 24. 10. 79 Res. subper. mit Längsschnitt. Tuberculöse Granula-

*) Fall 42. Würzburger Stationsjournal.

**) Fall 43—47. Würzburger Stations- und Operationsjournal und Aerztliches Intelligenzblatt. Bd. XXIX. S. 285.



tionen erfüllen das Gelenk. Knorpelüberzüge zerstört. Op. v. Bergmann. — Heilungsverl. normal. Fisteln schliessen sich nur vorübergehend. Husten, Nachtschweisse, bei der Entlassung am 7. 12. 79 Beweglichkeit gering. — † im Frühjahr 1880 an Tuberculose. Gelenk war wieder aufgebrochen.

47. W., 14 J., rechts. — Aufgen. 17. 2. 80. — Mutter der Patientin lungenleidend. Beginn vor 1 J. — Chron.-fung. Entzündung. Pat. von ausgesprochenem scrophul. Habitus. — 25. 2. 80 Res. subper. mit Längsschnitt. Im Gelenk käsiger Eiter. Knorpel zerstört. Synovialmembran mit Tuberkeln besetzt. Op. v. Bergmann. — Nur theilweise p. i. 2 Fisteln bleiben, die sich nur vorübergehend schliessen. Ausspritzung mit Müller'scher Flüssigkeit ohne Erfolg. Ende Juli Evidement, Oct. besteht noch eine Fistel. Entlassung 18. 2. 81. — † 30. 4. 81 an Tuberculose.

48.*) W., 55 J., ? — Aufgen. 2. 7. 77. — Chron.-fung. Entzündung. — 18. 7. 77 Res. mit Lappenschnitt, Listerverband. Knochen sehr zerstört. Lagerung auf zerlegbarer Blechschiene. Oper. Riedinger, Würzburger Klinik. — Heilung ging gut von Statten. Pat. mit Papp-Watteverband am 1. 10. 77 entl. Arm rechtwinklig gestellt. Mässiges Schlottergel., das sich später besserte. 5. 4. 79 stellte sich Pat. wieder vor, sehr schönes Functions-Resultat. — † 22. 2. 83 an „Herzwassersucht". In letzter Zeit konnte sie mit dem Arm leicht arbeiten, nähen etc. Gelenk steif. Zeitweise unbedeutende Schmerzen.

49. W., 9 J., links. — Aufgen. 22. 5. 79. — Beginn vor 1 Jahr. — Chron.-fung. Entzündung. Fisteln, starke Eiterung. — 1879: Evidement des Gelenkes. Amputation war in Aussicht genommen. Op. v. Bergmann. — Am 13. 7. 79 ungeheilt, auf Wunsch der Eltern entlassen. — † an „dem Halsleiden" (Diphtherie oder Croup?). Arm stets unbeweglich und offen. Nachricht der Eltern.

50. W., 10 J., rechts und links. — Aufgen. 24. 2. 80. — Chron.-fung. Entzündung. Beide Gelenke in spitzwinkliger Flexion, grosse Fisteln, durch welche das necrotische Olecranon beiderseits hindurchtritt. Beide erste Metatarsalknochen cariös. Linke untere Orbitalwand ebenfalls, Ectropium. — 28. 2. 80 Evidement beider Ellenbogengelenke, Extraction mehrerer Sequester. Tamponade. Ebenso wird mit den anderen erkrankten Stellen verfahren, Tags darauf Einstreuen von Salicylpulver. Oper. v. Bergmann. — Später entwickelte sich ein Abscess am rechten Radius, im April ein Congestionsabscess links von der Wirbelsäule. Beide eröffnet und ausgekratzt. — † 15. 10. 80. Amyloid der Milz, Nieren und Leber. Tubercul. pulmonum. Stirnbein bis in die Stirnhöhle und Nasenbeine cariös. Caries der Halswirbelsäule (1—4), Zwischenwirbelscheiben vollkommen zerstört. Neben der Wirbelsäule vom 8. Brust- bis 1. Lendenwirbel ein grosser Abscess. Im rechten Kniegelenk ein eitriger Erguss. In der Tibia ein ostaler Herd, an der rechten Ulna ein 2 Ctm. langen, den ganzen Knochen durchsetzender Defect, am Radius ein kleiner Defect.

*) Fall 48—54. Würzburger Stationsjournal und Riedinger, Chirurg. Klinik im Julius-Hospital zu Würzburg, vom 15. Juli 1877 bis 28. April 1878. S. 186.

51. M., 5 J., links. — Aufgen. 8. 2. 81. — Chron.-fung. Entzündung. Coxitis links. — 1. 7. 81 Res. cub. Op. v. Bergmann. Später Resectio coxae. — Entlassen 10. 10. 82. — † 10. 10. 82 an Basilarmeningitis.

52. W., 12 J., links. — Aufgen. 28. 7. 81. — Beginn vor 5 Jahren, kein Trauma oder hereditäre Belastung. — Chron.-fung. Entzündung. Fisteln. Bewegungen schmerzlos. Crepitation. — 81: Evidement. Oper. v. Bergmann. — Bei der Entlassung Arm ankylotisch und fistulös. — † 7. 5. 84 an Lungentuberkulose.

53. W., 45 J., links. — Aufgen. 26. 8. 82. — Chronisch-fungöse Entzündung. — Res. cub. Op. v. Bergmann. — Geheilt mit Schlottergelenk. Entlassen Oct. 82. — † 13. 12. 82 an Lungentuberculose.

54. M., 21 J., rechts. — Aufgen. 14. 8. 82, entl. 29. 11. 82. — Chron.-fung. Entzündung. — 1882: Res. cub. Op. von Bergmann. — Später wurde Pat. noch einmal wegen der Ankylose seines res. Gelenkes aufgenommen und ungeheilt am 3. 12. 82 entlassen, später trat eine linksseitige Coxitis dazu. — † 22. 5. 84 nach langer Krankheit an Abzehrung. Pat. war Schmied.

55.*) W., 35 J., rechts. — Aufgen. 1880. — v. Langenbeck's Arch. XXX., S. 642, IV. 31 d. Giebe'schen Statistik. — Amputatio cruris wegen derselben Erkrankung. Caries des Unterkiefers und zweiten Lendenwirbels. — 26. 1. 80 Res. cub. nach v. Langenbeck. Op. Maas, Frb. i. B. Im Condyl. ext. eine centrale Necrose, vom 13.—15. 2. Erysipel.. — 1881: † an allgemeiner Tuberkulose.

56. W., 39 J., rechts. — Aufgen. 22. 7. 80. — Giebe I. 276, v. Langenbeck's Archiv XXX, S. 436. — Chronisch-fungöse Entzündung. Multiple Abscesse am Unterarm. Links chron.-fung. Schultergelenkentzündung. — 13. 12. 80 Res. cub. 27. 7. 81 Res. hum. Op. Maas. — Entlassen 25. 8. 81 mit Fisteln. — † 28. 10. 81 an allgemeiner Tuberculose.

57. W., 10 J., links. — Aufgen. 1882. — Chron.-fung. Entzündung. Sehr decrepides Individuum. Abscesse am Vorderarm. Rechtes Kniegelenk rechtwinklig gebeugt, ankylotisch. — 13. 2. 82 Resect. cub. nach Hueter. Brisement forcé des Kniegelenkes. Am Condyl. ext. hum. ein Herd, einen Sequester enthaltend. Vom Herd führt ein Gang ins Gelenk. Knorpel meist zerstört. Op. Maas. — Am 15. 2. Delirien, Pat. tobte und schrie. Abends comatös. Lungenödem, Cheyne-Stokes Athmen. — † 16. 2. 82.

58.**) W., 27 J., rechts. — Aufgen. 27. 2. 83. — Beginn vor 2 J. Seit 6 Wochen vollkommene Gebrauchsunfähigkeit. — Chron.-fung. Entzünd. Arm in stumpfwinkliger Flexion. Abends Temperatursteigerungen. Dämpfung in beiden Lungenspitzen. Rechts oben eine Caverne. — 18. 5. 83 Res. tot. nach Hueter. Knorpel grösstentheils abgehoben, im Knochen kein Herd nachweisbar. Op. Maas, Würzburg. — 13. 6. Heilung p. p. i. unter einem Verbande, 1prom. Sublimatgaze. Rechtwinklige Flexion. Bei der Entlassung am 28. 6. 83 noch 2 Stellen granulirend. — † 4. 8. 83 an Lungentuberkulose.

*) Fall 55—57. Freiburger Operationsjournal.
**) Fall 58 u. 59. Würzburger Operationsjournal.

59. W., 18 J., rechts. — Aufgen. 22. 1. 84. — Leiden begann vor $^1/_2$ Jahr mit Schmerzhaftigkeit. später Anschwellung, Fieber. — Chronisch-fungöse Entzündung, Condyl. ext. hum. aufgetrieben, eine Fistel, Gelenk selbst vollkommen frei. — 1. 2. 84 Längsschnitt auf dem Condyl. ext. von 6 Ctm. Länge, in dem Condylus ein Kirschkerngrosser Herd, der nach der Streckseite durchgebrochen war. Ausmeisselung, wobei die Gelenkkapsel eröffnet wird. Excision der fungösen Massen. Naht. 2 Stellen für den Secretabfluss offen gelassen. Op. Maas. — 13. 2. erster Verbandwechsel. Wunde p. pr. int. geheilt. Ganz fieberloser Verlauf. An den Abflussstellen oberflächliche Granulationen. Mässige Ankylose aus Nichtgebrauch des Armes. 25. 2. Wunde ganz vernarbt, passive Bewegungen. Entlassen 2. 3. 84. — Ende April 1884 schrieb Pat., dass sie das Gelenk zur Arbeit gebrauchen könne und gut bewegen. Keine Fistel oder Schmerzhaftigkeit, doch allgemeine Schwäche. † am 11. Mai an einem Lungenleiden, Phthise wahrscheinlich.

60.*) W., 10 J., links. — Aufgen. 1880. — Fall auf den Ellenbogen, Luxatio inveterata. — Chron.-fung. Entzündung, Abscessbildung. — 29. 4. 80 Res. total. subper. nach Hueter. Op. Maas (Freiburg i. Br.). In der Trochlea ein Kirschkerngrosser Herd. — 1 Jahr p. res. Arm um $3^1/_2$ Ctm. verkürzt, gut brauchbar. — † 13. 6. 84 an „starker Eiterung und Wassersucht". Multiple Tuberculose am rechten Fusse, der linken Hand, Spina ventosa eines Fingers. Blut im Sputum und in den Darmentleerungen.

61. M., 44 J., ? — Aufgen. 1877. — Giebe's Statistik, VII. 87. Beginn vor 9 Monaten. — Chron.-fungöse Entzündung, starke Vereiterung, Lungenphthise. — 28. 7. 77 Res. tot. nach v. Langenbeck. Op. Maas. — Campherweinverband. Schlottergelenk unbrauchbar. Später noch Chopart nothwendig. — † 13. 2. 78 an Phthise.

62.**) W., 30 J., rechts. — Aufgen. 11. 3. 70. — Seit 6 Monaten Schmerzen und Steifigkeit. Behinderung der Extension. — Chron.-fungöse Entzündung, sonst gesund. Abscess an der Innenseite, keine Fisteln. Bewegungen schmerzhaft. — 15. 3. 70 Res. nach Liston. Condyl. int. hum. und Olecranon cariös. Esmarch'sche Schiene. Op. Rose. — Eitersenkungen am Oberarme bis zur Scapula, starke Erschöpfung. 2. 6. 70 Amputatio humeri, offene Behandlung. — † 9. 6. 70 an Pyämie, Lungenabscesse, Periostitis et Osteomyelitis humeri.

63. M., 22 J., links. — Aufgen. 10. 1. 73. — Früher gesund, Beginn des Leidens vor 4 Monaten nach leichtem Trauma. — Chron.-fungöse Entzündung, Gelenk ankylotisch in rechtwinkeliger Stellung, Abscess. — 8. 2. 73 Res. nach Liston. Abscess nach oben unter der Tricepssehne. Charpie-Gypsverband. Op. Rose. — April: Fisteln führen auf rauhen Knochen, schlechte Granulationen und schlechtes Allgemeinbefinden, hectisches Fieber, Erbrechen. Mai 73 Nekrose vom Humerus entfernt. Entl. 29. 8. 73. Oct. 73 wurde auswärts die Amputation gemacht. — † 3 Wochen später.

---

*) Fall 60. von Langenbeck's Archiv. Bd. XXX. S. 642; Giebe's Statistik, IV. 32.

**) Fall 62—65. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XIX. S. 154.



64. M., 31 J., rechts. — Aufgen. 1. 12. 76. — Seit 4 Monaten Schmerzen, vor 5 Wochen Fluctuation. Incision. Fistel. Keine Aetiologie nachweisbar. Patient stets gesund. Seit 3 Wochen Schwellung des rechten Kniegelenkes. — Chron.-fung. Entzündung. Pat. gracil, anämisch. Lungen normal. Im rechten Kniegelenke ein Erguss, geringe Schmerzhaftigkeit, behinderte Flexion. — 2. 12. 76 Res. nach Liston. Viel Eiter. Knorpel ganz zerstört. Drain. Salicylwatte. Gypsverband. Op. Rose. — Infiltration der rechten Lungenspitze, Fieber. Wiederholte Abscedirung. Allgemeinbefinden schlecht. Resecirte Knochen rauh. 25. 1. 77 Amputatio humeri, offene Behandlung. Pat. geht rasch an Diarrhöen und Phthise zu Grunde. — † 13. 3. 77. Schieferige Induration und Cavernen beider Lungen. Tuberculöse Darmgeschwüre. Knorpel des Kniegelenkes stellenweise getrübt und an den Rändern rauh. Kein Eiter im Gelenke.

65. M., 24 J., links. — Aufgen. 6. 7. 76. — Pat. früher gesund. Vor 2 Monaten ohne Grund zunehmende Schmerzhaftigkeit und Schwellung des Gelenkes. Vor 14 Tagen ein Abscess incidirt. — Chron.-fung. Entzündung. Gracil gebaut. Gelenk in rechtwinkeliger Stellung. Eine reichlich eiternde Fistel führt auf rauhen Knochen. Crepitation. — 11. 11. 76 Res. nach Liston. Ostitischer Herd im Humerus (Condyl. ext.). Knorpeldefecte. Salicylwatte-Gypsverband. Op. Rose. — Fortwährend hectisches Fieber. Pneumonische Infiltration links. Keine Heilungstendenz. Nekrose. 31. 8. Amputatio humeri, offene Behandlung. Gelenkenden rauh und zerfressen. — † 19. 9. 76. Hochgradige Anämie. Phthisische Infiltration der Lungen. Tuberculöse Herde in den Lungen.

66.*) M., 48 J., ? — Aufgen. 25. 3. 74. — Caries cubiti traumatica. — Res. cubiti. Amputation. Op. Linhart. — † 15. 10. 74 an metastatischer Pyämie.

67. W., 45 J., ? — Aufgen. 28. 4. 77. — Beginn vor 1 Jahr. — Caries fungosa. Pat. sehr heruntergekommen und stark fiebernd. 2 Fisteln. — 18. 5. 77 Res. cubiti. Hautschnitt so geführt, dass die Fisteln an der Aussenseite in denselben zu liegen kommen (Lappenschnitt). Von den Gelenkenden musste ziemlich viel fortgenommen werden. Op. Linhart. — Fortdauer der Eiterung. 6. 8. 77 Amputation. Zirkelschnitt. Lister. Digitalcompression. Blutung aus dem Mark mit Catgut gestillt. Pat. erholte sich zusehends. Temp. sank. Pr. i. bis auf 2 Fisteln, durch die eine Nekrose des Sägerandes zu constatiren war. Entlassen 15. 11. 77. — 3 Wochen nach der Entlassung stellte sich Pat. wieder vor mit ganz fester Narbe und sehr gutem Allgemeinbefinden. Ein Jahr lang konnte sie leichte Feld- und Hausarbeit verrichten, dann 3—4 Monate krank. † 23. 11. 79. Die ganze Familie der Pat. (Mann und 2 Söhne) † an Lungentuberculose.

68. M., 35 J., rechts. — Aufgen. 17. 2. 75, entl. 18. 12. 75. — Beginn vor $^3/_4$ J. — Caries fungosa. — 27. 4. 75 Res. cub. mit Längsschnitt. Listerverband. 6. 11. 75 Amput. hum. Op. Linhart. — † 1879 an Schwindsucht, war Schriftsetzer.

*) Fall 66—68. Würzburger Stations- und Operationsjournal.



69.*) W., 34 J., rechts. — Aufgen. 9. 8. 75. — Pat. verheirathet. Beginn vor $^{3}/_{4}$ Jahr ohne Veranlassung. — Caries fungosa. — 10. 8. 75 Res. total. nach v. Langenbeck. Knorpel am Humerus und Ulna defect. Offene Behandlung. Op. Kappeler. — Anfangs günstiger Verlauf. Abscess am Oberarme. Appetitlosigkeit. Abmagerung. Hohes Fieber. Eiterung. 28. 12. 75 Amput. hum. Offene Behandlung. — Nach der Amputation befand sich Pat. einige Jahre gut; 1879 gebar sie ein todtes Kind; von da an kränkelte sie und starb im Sommer 1880 an Phthisis pulmonum.

70. M., $2^{1}/_{2}$ J., rechts. — Aufgen. 1880. — Giebe's Statistik, III. 111; v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXX. S. 637. — Caries fungosa. Fisteln, Abscesse, Nekrose des Condyl. int. hum. Grosser Sequester. — 22. 9. 80 Res. nach Hueter. Verband auf ger. Schiene mit Alum. acet. Im Condyl. int. Kirschkerngrosser Sequester. Op. Maas (Freiburg i. Br.). — Amputation war in Aussicht genommen wegen multipler Abscesse und Fisteln. Starke Diarrhöen. Caries des Infraorbitalrandes. — † 28. 6. 81 an katarrhal. Pneumonie, Amyloid der Leber, Milz, Nieren, Dünndarm, Magen, Pankreas, Verkäsung der Mesenterial- und Bronchialdrüsen.

71.**) W., 49 J., links. — Aufgen. 7. 2. 75. — Syphilis. — Luxatio cub. complic. — 10. 2. 75 Res. tot. mit Längsschnitt. Lister. Op. Linhart. — Geheilt entlassen 30. 6. 75 mit beschränkter activer Beweglichkeit. 10. 7. 76 trat Pat. wieder ein mit multipler Caries. — † 18. 7. 76 an Marasmus.

72. M., $1^{1}/_{4}$ J., ? — Aufgen. 5. 2. 81. — Chron.-fung. Entzündung. 31. 12. 81 Res., wahrscheinlich partiell. Op. v. Bergmann. — † 18. 1. 82 an Meningitis tuberculosa.

73. W., 55 J., links. — Aufgen. 9. 11. 75. — Pat. ledig. März 1875 Beginn des Leidens. — Chron.-fung. Entzündung. Pat. schwächlich. — 15. 11. 75 Res. cub. mit Bogenschnitt. Lister. Op. Linhart. — Fast geheilt entlassen am 20. 5. 76 mit geringer activer Beweglichkeit. — † am 28. 9. 78 nach 3tägigem Krankenlager an „Gehirnschlag oder Gehirnerweichung". Arm war zu leichter Arbeit etwas brauchbar, auch im Gelenke beweglich, doch konnte Pat. ihn nicht in die Höhe heben. Arm etwas dünner.

74. W., 49 J., rechts. — Aufgen. 5. 11. 75. — Beginn vor 7 Mon. — Chron.-fungöse Entzündung. Pat. entkräftet. — 8. 11. 75 Res. cubiti. Lister. Längsschnitt, nach der Radialseite convex. 9. 2. 76 Amputation. Lister. Op. Linhart. — Geheilt entlassen 6. 4. 76. — † 10. 5. 76 nach Aussage des behandelnden Arztes an Lungenleiden, starke Diarrhöen, „Wassersucht". Arm war gut geheilt.

75. W., 30 J., rechts. — Aufgen. 7. 6. 75. — Beginn vor $3^{1}/_{2}$ J. — Chron.-fung. Entzündung. — 17. 6. 75 Res. cub. Längsschnitt mit schwacher Convexität nach aussen, um die Fisteln in den Schnitt zu bringen. Lister. Op. Linhart. — Fast geheilt entlassen 1. 11. 75 mit Blechschiene. Pat. trug dieselbe dauernd, und stets in der Schlinge. Täglich Bäder und sorg-

*) Fall 69. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XVI. S. 468.

**) Fall 71—75. Würzburger Stationsjournal.

fältige Pflege des Armes. Arbeitsfähig wurde der Arm nicht, „Ellenbogengelenk bekam nie wieder eine Verbindung". „Rechte Hand und Finger waren lahm, Arm von der Schulter abwärts dünn, Gelenk dick". — † 23. 8. 80 an allgemeiner Tuberculose der Knochen und Lungen. Massenhafte (8) kalte Abscesse der Rippen, des Sternum, der linken Inguinalgegend, am Steissbein, am Halse, welcher Pat. stark am Essen hinderte. Incision, starke Eiterung, geschwollene Füsse, Entkräftung, Tod.

76.*) W., 12 J., rechts. — Aufgen. 1878. — Jahre lang bestehende chronisch-fungöse Entzündung. Starke Schwellung und Schmerzhaftigkeit. Fistel auf die Ulna führend. Crepitation. Fieber. — 4. 9. 78 Res. tot. nach v. Langenbeck. Erkrankung aller Knochen und der Kapsel. Humerus oberhalb der Condylen, Olecranon mit dem Proc. coron. und Radius über der Tuberos. abgesägt. Synovialis exstirpirt. Drainage. Lister. Op. Anders. — Wundverlauf ohne Störung, afebril. 8. 10. Morbilli. — † 21. 11. 78 an Pneumonie post morbillos. Gelenk bis auf eine der Ulna entsprechende Fistel geheilt, von ziemlich normalen Contouren, aber beschränkter Beweglichkeit. Bewegungsexcursionen von 75—100°. Gelenkverbindung durch festes fibröses, mit dem Periost verwachsenes Gewebe hergestellt. Humerusende mit beiden Condylen gut regenerirt; ein Radiusköpfchen hat sich nicht neugebildet, wohl aber ein 1 Ctm. langer, sich nach oben verjüngender Fortsatz, der sich mit seiner oberen rauhen Fläche gegen den Humerus stützt. Beide Knochen sind gesund, von elfenbeinharter Consistenz. Ulna hat sich, weil in ihr der Krankheitsprocess (Fistel) noch nicht zum Abschluss gekommen ist, nicht so gut regenerirt. Proc. coronoid. gut erneuert mit deutlich erkennbarem Ansatz des M. brach. int. Olecranon fehlt. (Untersuchung 2 Mon. 17 Tage p. res.)

77.**) M., 33 J., rechts. — Aufgen. 14. 4. 74. — Am 4. 3. 74 durch Stoss complicirte Fractur des rechten Olecranon. 4 Wochen unbehandelt. Luës. Pat. ist Kutscher. — Caries artic. traumat., heftige Entzündung. — 13. 5. 74 Res. subper. Op. Bardeleben. — Allgemeinbefinden Anfangs besser, Schmerzen in beiden Tibiae, dagegen Kal. jodat. Langsame Heilung. Schlottergelenk. — † 8. 10. 74 an Marasmus universalis. Ausgebreitete Osteomyelitis syphil.

78. W., 35 J., rechts. — Aufgen. 31. 8. 74. — Pat. kommt schon etwas benommen in die Anstalt und weiss nicht den Beginn des Leidens. Krankheitserscheinungen auf's Ellenbogengelenk bezogen. — Inflammatio art. cub. — 3. 9. 74 Res. subper. Op. Bardeleben. — † an Endocarditis ulcerosa 6. 9. 74.

79.***) W., 72 J., links. — Aufgen. 30. 4. 74. — Arthrit. fung. cub. 16. 5. 74 Res. cub. 4. 11. 74 Amputatio brachii. Op. Linhart. — 1. 3. 75 geheilt entlassen, — † am 9. 9. 82 im Alter von 82 J. an einer fung. Fussgelenkentzündung im Kgl. Juliusspital als Pfründnerin.

---

*) Fall 76. St. Petersburger med. Wochenschrift. 1882. S. 401.
**) Fall 77 u. 78. Charité-Annalen. 1874. I. S. 514.
***) Fall 79. Würzburger Stationsjournal.



80.*) M., 49 J., ? — Aufgen. 5. 7. 35. — Pat. Hutmacher. — Tumor albus. Olenarthrocace. Knochen des Gelenkes entblösst und rauh. Wenig Schmerz. Kachectisch u. abgemagert. — 10. 7. 35 Res. total. Op. Cajet. Textor. — Wunde schlaff. Starke Eiterung, grosse Respirationsbeschwerden. — † 11. 12. 35 an Pneumophthisis tuberculosa.

81. W., 38 J., rechts. — Aufgen. 11. 2. 36. — Im Herbst vorigen Jahres stiess sich Pat. — Caries ulnae. Condyl. int. hum. rauh. — 13. 7. 36 Res. olecrani mit Heine'schem Osteotom. Naht. Op. Cajet. Textor. — Wunde war schön und die entzündlichen Symptome liessen immer mehr nach, als am 25. 8. Pat. von Dysenterie befallen wurde. — † 1. 9. 36. Verwachsung des Netzes mit der Leber und den Därmen. In der Leber ein nussgrosser Tuberkel. Dünndärme stellenweise dunkelroth gefärbt. Mucosa des Dickdarms stellenweise abgestosssen, in derselben kleine Löcher. Peritoneum stark injicirt.

82. M., 61 J., links. — Aufgen. 6. 5. 37. — Pat., Büttner, kachectisch, im vorgerückteren Stadium der Phthisis pulm. Giebe VII. 71 od. 72? — Abscess. art. cubit. Geschwulst sehr bedeutend, Farbe und Temperatur der Haut nicht abnorm, Schmerzen gering, starke Durchfälle. — 25. 5. 37 Res. olecrani. Op. Cajetan Textor. — Eiterung stark, Fortbestehen der Diarrhoen. Delirien. — † 9. 6. 37. Wunde torpid und mit Jauche bedeckt; links im Schultergelenk bedeutende Eiteransammlung und Tuberkeln von allen Stadien in den Lungen, im Colon Ulcerationen.

83. W., 65 J., links. — Aufgen. 20. 2. 38. — Pat. war vor langer Zeit auf den Ellenbogen gefallen. Giebe VII. 71 od. 72. — Fungöse Entzündung. Fistel die ins Gelenk führt, Knochen rauh, heftige Schweisse; Fieber, Eiterung. — 5. 3. 38 Res. tot. Absägung mit dem Osteotom. Oper. Cajetan Textor. — 7. 3. Schüttelfröste, Hitze und Schweiss. — 14. 3. 38 Phlebitis traumatica suppurat. Pyämie.

84. M., 10 J. — Aufgen. 1840. — Patient wahnsinnig. Giebe VII. 25. — Caries. — 1. 7. 40 Res. trochleae humeri et capit. radii. Op. Caj. Textor. — † 8. 7. 40 an Erschöpfung.

85. M., 50 J., rechts. — Aufgen. 14. 5. 37, entl. 14. 10. 37. — Patient, Schlotfeger, kam mit einer Contusion des rechten Ellenbogens in's Spital. Incisionen. Giebe V. 28 und v. Langenbeck's Archiv. XX. S. 775. — Caries traumatica, Condyl. ext. rauh. — 30. 5. 37 Res. total. mit nach oben convexem Bogenschnitt. Mit dem Osteotom Radius, Ulna, zuletzt Hum. abgeschnitten. Op. Caj. Textor. — 16. 9 vollkommen geheilt entlassen. Arm ganz beweglich, Beugung desselben vollständig. — † 1842 an Pneumophthisis.

---

*) Fall 80—85. A. Kreitmair, Darstellung des Ergebnisses der im Königl. Juliusspital zu Würzburg seit 1821 angestellten Resectionen. Inaug.-Diss. Würzburg 1839 und Cajetan Textor, Ueber die Wiedererzeugung der Knochen nach Resectionen beim Menschen etc. Würzburg 1842.

**) Fall 86. J. H. Baas, Die Resection im Ellenbogengelenke. Inaug.-Diss, Giessen 1860, S. 43.

86.**) M., 36 J., links. — Aufgen. 29. 4. 58. — Fall vor 10 Jahren auf das Gelenk, Anschwellung. Schmerz. Vor 8 Wochen bedeutende Verschlimmerung. Fieber, Fisteln. — Chron.-fung. Entzündung. Radius scheint gesund. Patient sonst gesund. — 1. 5. 58 Resect. total. mit Liston'schem ⊤-Schnitt. Beide Gelenkseiten in nur geringer Ausdehnung entfernt, weil die Erkrankung sich nicht weit erstreckt. Op. Wernher. — Bis zum 14. Tag guter Verlauf, leichter Frost, Leibweh, Diarrhöe. 8. 6. deutliche Pyämie. — † 10. 6. 58 an Pyämie.

87.*) M., 20 J., links. — Aufgen. 1858. — Fall aus einer Höhe von 15 Fuss am 2. 7. 58. — ⊤förmige complicirte Comminutivfractur des unteren Humerusendes. Tricepssehne zerrissen. Einfache Fractur des rechten Oberschenkels. — 3. 7. 58 Entfernung der Knochenstücke und Absägen des unteren Humerusendes mit Aitken's Kettensäge. Längsschnitt, Naht. Arm im Winkel von 135° im Gypsverband gelagert. Op. Bardeleben. — Nach 2 Tagen Fenster in den Verband geschnitten. — † am 20. Tage p. res. an Pyämie.

88.**) W., 22 J., ? — Aufgen. 1869. — Seit 2 Tagen Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten mit perforirender Gelenkwunde. — 12. 5. 69 Res. total. subper. Oper. Hueter. — † 19. 5. 1869 an intercurrenter croupöser Pneumonie.

89. M., 17 J., rechts. — Aufgen. 1871. — Beginn vor 6 Wochen. — Synovitis purulenta. — 15. 12. 1871 Res. cub. nach Hueter. Oper. Hueter. — † 23. 12. 71 an Septicämie, wahrscheinlich bestand schon vor der Res. eine septische Allgemeininfection von dem verjauchten Gelenk aus.

90. W., 71 J., rechts. — Aufgen. 1872. — Osteoporosis ulnae dextrae. — 27. 3. 72 Res. total. Oper. Hueter. — † 19. 4. 72 an Altersschwäche.

91.*) M., 32 J., rechts. — Aufgen. 1835. — Voranging multiple Erkrankung anderer Knochen. Beginn im Febr. 1835. — Caries. 8 Fisteln. Lungenspitzen infiltrirt. Amputation verweigert. — 21. 11. 35 Res. total. mit H Schnitt nach Syme mit Schonung des N. ulnar. Oper. Wutzer. — † 21. 12. 35 an Pyämie.

92.**) M., 9 J., links. — Aufgen. 1857. — Pat. scrophulös. Fall im Jahre 1857 auf das Gelenk. Passende Behandlung. — Knöcherne Ankylose nach chron.-fung. Entzündung in spitzwinkliger Stellung. Allgemeinbefinden nicht schlecht. — 28. 7. 57 Res. total. subper. mit Längsschnitt am inneren Olecranonrande. Oper. Wagner, Königsberg. — Sehr starke Reaction. — † 11. 8. 57 an Pyämie.

---

*) Fall 87. P. Schneider, De res. cub. Inaug.-Dissert. Greifswald 1859. S. 29.

**) Fall 88—90. P. Merten, Beiträge zur Statistik der Gelenkresectionen. Inaug.-Dissert. Greifswald 1872. S. 6.

***) Fall 91. H. Bier, De artic. hum.-cubit. resect. Inaug.-Dissert. Bonn 1839.

†) Fall 92. J. Bludau, De res. cub. Inaug.-Dissert. Königsberg 1861. Cas. VI. p. 21.

93.*) M., 34 J., rechts. — Aufgen. 1876. — Pat. Töpfer. — Contractur des rechten Ellenbogengelenkes nach einer vor Jahren erfolgten Condylenfractur des Humerus. — 19. 12. 76. Res. cub. nach Hueter. Salicyl-Jute-Gypsverband. Op. Hueter. — Delirium tremens. Starke phlegmonöse Infiltration des Vorder- und Oberarms von der Resectionswunde ausgehend. — † an Delirium tremens. Lungenödem.

94.**) W., 26 J., rechts. — Aufgen. 5. 3. 75. — Pat. dyskrasisch. — Chron. fung. Entzündung. Abscesse. — 4. 12. 75 Res. total. cub. mit Bogenschnitt. Op. Linhart. — Heilung ging ohne Complication vor sich, nach 9 Wochen vollendet mit geringer Beweglichkeit. Ascites. Oedem der Unterextremitäten. Eiweiss im Urin. Abmagerung. — † 15. 4. 76 Amyloid der Unterleibsorgane, Anämie, Resectionswunde gut geheilt.

*) Fall 93. Schüller, Die chirurg. Klinik zu Greifswald, 1876. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1878. S. 299.

**) Fall 94. Angerer, Die chirurg. Klinik im Juliushospital zu Würzburg, vom Februar 1875 bis Juli 1876. S. 55.

XXVI.

Ueber die Harnleitersondirung beim Weibe.

Von

Dr. Carl Pawlik,

Docent für Geburtshülfe und Gynäkologie an der Wiener Universität.

(Hierzu Taf. VIII und Holzschnitte.)

Um den Harn beider Nieren gesondert auffangen zu können und dadurch genauere Anhaltspunkte einerseits für die Erkenntniss einer Erkrankung, andererseits für den Nachweis der normalen Functionsfähigkeit einer Niere zu erlangen, als dies durch die Untersuchung des in der Blase vermengten Urins geschehen kann, ist eine ganze Reihe von Vorschlägen uud Versuchen bekannt geworden, welche diesen Zweck auf verschiedenen Wegen zu erreichen trachten.

So wurde Tuchmann durch die Beobachtung, dass ein Nierenstein durch Einkeilung in den Harnleiter denselben für den Urin vollkommen unwegsam machen könne und dann bloss der Urin der anderen Niere in die Blase gelangt, dazu geführt ein Instrument zu construiren, mit welchem er den einen Harnleiter comprimiren kann. Tuchmann (Wiener medic. Wochenschrift 1874, No. 20 u. 22 und Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. V, H. I) machte seine Versuche an Männern, die meisten an sich selbst. Er bediente sich eines lithotriptorähnlichen Instrumentes, dessen Branchen sich auf vier englische Linien von einander entfernen liessen und das behufs des Harnabflusses aus der Blase durchbohrt war. Der Harnleiterwulst und die ihm aufliegenden Harnleitermündungen suchte er dadurch zu finden, dass er den quergerichteten Schnabel des Instrumentes vom Ostium vesicale urethrae beginnend, auf dem Blasengrunde fortschob; er konnte dabei die Lage des Wulstes daran erkennen, dass das Instrument über den-

selben „hinwegholperte". Er fasste nun die eine Hälfte des Wulstes und mit ihr die betreffende Harnleitermündung zwischen die Brauchen und comprimirte mässig. Um nun den Harn der einen Niere rein zu erhalten, verfährt man nach Tuchmann folgendermassen: „Man lasse die Blase vollständig entleeren und führe dann nach zehn Minuten das Instrument ein, um den während dieser zehn Minuten in der Blase angesammelten Urin abfliessen zu lassen; dann schliesse man eine Harnleitermündung gleichfalls durch zehn Minuten und sammle die während dieser Zeit aus dem anderen (unverschlossenen) Harnleiter herabkommende Urinquantität, worauf man sofort das Instrument entfernt. In einer späteren Publikation (D. Z. f. Chir. Bd. VI, H. 4) giebt er einen etwas abgeänderten Modus der Anlegung des Instrumentes an, bei dem er das frühere Suchen des Harnleiterwulstes aufgegeben hat. Der quergerichtete Schnabel wird in der Blase soweit als möglich nach hinten eingeschoben, die Branchen von einander entfernt, durch Heben des Griffes an die Blasenwandung angelegt; hierauf lässt er die Branchen sich durch Wirkung einer im Instrumente angebrachten feinen Spiralfeder selbstthätig schliessen, wodurch der auf der Blasenwand prominirende Harnleiterwulst gefasst wird.

Von einem ähnlichen Ideengang wie Tuchmann geleitet gab Silbermann (Berliner klin. Wochenschr. 1883, No. 34, S. 518) eine andere Methode der Harnleitercompression an. Die Anregung gab ihm der Verschluss eines Harnleiters durch eine denselben an seiner Mündung in die Blase comprimirende Neubildung, deren Wirkung ebenfalls Zurückhaltung des Urins der entsprechenden Niere und freier Abfluss aus der anderen in die Blase war. Er construirte ein Instrument aus einem metallenen Catheter à double courant mit einem unmittelbar vor seinem Schnabel liegenden, mehrere Centimeter langen Ausschnitte, welcher mittelst eines eigenen Deckels verschlossen werden kann und aus einem dünnen, elastischen Katheter, dessen Spitze abgeschnitten und dem ein kleiner Gummiballon fest angebunden ist. Der elastische Katheter wird durch den seitlichen Ausschnitt des Double courant eingeschoben und soweit durchgezogen, dass der zusammengefaltete Ballon in dem Schnabel des Metallkatheters geborgen werden kann und dann der seitliche Ausschnitt mittelst des Deckapparats geschlossen. Das so zusammengestellte Instrument wird nun in die Blase ein-



geführt und durch Zurückziehen des Deckapparates und dann des elastischen Katheters der Ballon durch die nun offene seitliche Oeffnung des Metallkatheters in die Blase austreten gelassen. Der Gummiballon wird bis an die hintere Blasenwand geführt und mit 20 Ccm. Quecksilber gefüllt. Dadurch entsteht ein Gänseeigrosser Tumor, welcher den Blasentheil des Ureters bedeckt. Nun wird die Blase vollständig vom Urin entleert und das Instrument 12 bis 20 Minuten liegen gelassen, so dass nur Urin aus dem freien Ureter in die Blase abfliesst. Der Metallkatheter wird nach Aspiration des Quecksilbers, Herausziehen des elastischen Katheters sammt Ballon, entfernt. Da Silbermann die Unzulänglichkeit dieser Compression schon selbst beobachtete, fügte er noch die Tamponnade der Vagina oder des Rectum hinzu.

Hegar macht in seiner Operativen Gynäkologie S. 456 den Vorschlag, den Harnleiter im vorderen Scheidengewölbe durch einen Einschnitt blosszulegen und ihn für die Zeit der Untersuchung zu unterbinden.

„In der Sitzung*) vom 2. Februar 1883 der Practitioners Society of New York wurde die Compression der Harnleiter vom Rectum aus besprochen. (Bericht im New York Medic. Record. 1883. I. April 7. p. 386.) Weir empfahl dazu den von Davy für Iliaca-compression bei Hüft-Exarticulation angegebenen Rectalstab. Zum Zwecke der Harnleitercompression gegen die Linea innominata interna hatte Weir das ursprünglich zwiebelförmige Ende des Stabes breiter und flacher anfertigen lassen. Er glaubte, dieser Apparat werde mehr leisten, als die von Sands empfohlene manuelle Ureter-Compression. In einem Falle (mit Dr. Sands) war der Harnleiter ohne Nachtheil 15—20 Minuten comprimirt worden und war in dieser Zeit $^1/_2$ Unze Urin aus der anderen Niere aufgefangen. Ob in diesem Falle die Weir'sche oder die Sand'sche Methode angewendet war, ist aus dem Sitzungsberichte im New York Med. Record nicht recht deutlich.

In derselben Sitzung berichtete Polk (conf. auch Med. Times and Gazette 1884. II. Aug. 16. p. 234) über von ihm an Leichen

*) Die zwischen Gänsefüsschen eingeschlossenen Methoden habe ich erst aus der Dissertation von De Jong, Beiträge zur Nierenexstirpation, Heidelberg 1885, kennen gelernt und wörtlich wiedergegeben und diese Arbeit auch anderweitig benutzt.



ausgeführte Experimente. Er versuchte den Harnleiter zwischen einem in die Blase quergestellten, doppelt gekrümmten („double sigmoid") Katheter und einem in das Rectum eingeführten Stab zu comprimiren. Bei Leichenversuchen waren sehr befriedigende Resultate gewonnen und hatte der im Rectum liegende Finger eine bedeutende Ausdehnung hinter der comprimirten Stelle constatiren können, wenn man den Harnleiter von seinem renalen Ende aus mit Wasser injicirte. Dieser Methode scheint ein Vorschlag Ebermann's (citirt nach König-Maas, Lehrbuch der Chir., 3. Aufl., Berlin 1881) sehr ähnlich zu sein. Dieser wollte den Harnleiter comprimiren mit einem zweiarmigen Instrumente, dessen eine Branche in der Blase, dessen andere Branche im Rectum liegt."

Eine zweite Reihe von Methoden hat den Zweck, Sonden oder Katheter in den Harnleiter einzuführen. Der Erste, der dies versuchte, war Simon (Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge, No. 38); es gelang ihm nach blutiger Dilatation der weiblichen Harnröhre in der Narcose mit dem in die Blase eingeführten Zeigefinger die seitlichen, um die Harnleitermündung stärker hervorragenden Theile des Lig. inter-uretericum zu fühlen und unter Leitung des Fingers metallene Sonden und Katheter in die Mündung und bis in das Nierenbecken einzuschieben. Später benutzte er als Anhaltspunkt die durch die Blase leicht fühlbare Vaginalportion.

Grünfeld (Wiener medic. Presse, 1876, No. 27 u. 28 und Allgem. Wiener med. Zeitung, 1876) führt nach Einstellung der Uretermündung bei gefüllter Blase mittelst des gefensterten Endoscops eine Sonde, deren Schnabel gegen den Schaft stellbar ist, an der dem zu sondirenden Ureter entgegengesetzten Seite des Endoscops durch die Harnröhre in die Blase, schiebt die Spitze unter Leitung des Auges in die Mündung bis zum Gelenke, stellt dann den Schnabel gerade und schiebt die Sonde weiter (bis 15 Ctm.).

Newman (Bericht im Brit. Med. Journal, 1883, II., July 28, p. 168 und Bericht der Glasgow Pathological and Clinical Society über die Sitzung vom 12. May 1885 im Glasgow Med. Journal, July 1885, p. 52) führt in die mit Borsäurelösung ausgewaschene und mit ungefähr 8 Unzen derselben Flüssigkeit dilatirte Blase zuerst eine kleine electrische Lampe und hierauf ein Speculum, das aus einer Metallröhre besteht, deren Ende durch eine kleine

Glasscheibe verschlossen ist; diese ist durch einen beweglichen, kegelförmigen Metalldeckel geschützt und dient bei der Einführung des Speculums als Dilatator. Wenn das Speculum ungefähr einen Viertel Zoll über das innere Orificium der Urethra eingeführt ist, dreht man den kegelförmigen Metalldeckel nach einer Seite; hierauf wird die electrische Lampe mit zwei Elementen in Verbindung gesetzt und das Blaseninnere kann ohne Schwierigkeit untersucht werden. Newman hat so unter Leitung des Auges elastische Katheter in den Harnleiter eingeführt.

In dem oben erwähnten Bericht giebt er ein neues Instrument an und ich lasse hier die wörtliche Uebersetzung folgen: „Das Instrument kann in zwei Theile zerlegt werden — den Katheter selbst und den Halter. Der letztere besteht aus einem hohlen Metallstab mit ungefähr demselben äusseren Maasse wie ein englischer Katheter No. 12 und sein Caliber ist etwas grösser als das äussere Maass eines in ihm enthaltenen biegsamen Gummikatheters. Ein Ende des Halters ist im Winkel abgebogen, so dass seine Spitze über der Uretermündung liegt, wenn er in die ausgedehnte Blase eingeführt ist. Man braucht zwei Halter — einen für die rechte, den anderen für die linke Seite. An dem Griffende des Halters ist eine kleine T-förmige Röhre befestigt. An der Spitze des Gummikatheters (No. 2 englische Grösse) ist ein kleiner hohler Metallschrot fixirt, der einen Stöpsel bildet und den Katheter verhindert, rückwärts aus dem Halter herausgedrückt zu werden. Der Schrot ist nur unbedeutend dicker als der Katheter und ist hohl, so dass er Urin in den Katheter fliessen lässt, gleichzeitig aber Flüssigkeit durch den Halter abzufliessen verhindert, während der Gummikatheter in den Ureter eingeführt wird. Am Griffende des Gummikatheters ist ein kleiner Metallstöpsel befestigt und so gemacht, dass er in den Halter hineinpasst, so dass das Griffende des Halters verschlossen ist, wenn der Katheter in den Ureter eingeführt wurde; die Spitze des Halters wird durch den Gummikatheter nicht vollständig ausgefüllt, so dass Flüssigkeit sowohl durch den Halter (in welchem Falle sie durch die T-Röhre geht) als auch durch den Katheter fliessen kann. Die Methode, dieses Instrument anzuwenden, ist folgende: Nachdem man die Patientin in die Steinschnittlage gebracht hat, wird die Blase ausgewaschen und dann durch 8 Unzen warmer Borsäurelösung ausgedehnt. Der



Mittel- und Zeigefinger werden beölt in die Scheide eingeführt und zu beiden Seiten des Os uteri externum angelegt, und entsprechen so der Lage der hinteren Winkel des Blasendreieckes, wo die Uretermündungen gelagert sind. Der Katheterhalter mit dem Katheter wird dann durch die Harnröhre eingeführt, und man fühlt die Mündung des linken Ureters dem Mittelfinger der linken Hand anliegen. Sobald man fühlt, dass die Spitze des Katheters in den Ureter eindringt, wird der Katheter durch den Halter so weit, als der Stöpsel am Griffende erlaubt, vorgeschoben. Man lässt dann die Blase ihren Inhalt durch die T-Röhre am Halter entleeren, während der Urin der linken Niere langsam durch den dünnen Gummikatheter abfliesst und zugleich aller Urin, welcher von der rechten Niere in die Blase kommt, aus der T-Röhre am Halter gesammelt werden kann. Sollte es unmöglich sein, den linken Ureter zu katheterisiren, müsste man versuchen, den Katheter rechterseits einzuführen.

Ein Vorschlag Emmet's (New York Med. Journal 1884. I. 19. April) geht dahin, das Septum vesico-vaginale median der Länge nach zu spalten, die Ränder umzustülpen und in die nun sichtbar gewordenen Harnleitermündungen Katheter einzuschieben. Nach erreichtem Zwecke wird die künstliche Blasenscheidenfistel wieder durch die Naht geschlossen.

„Harrison (Lancet 1884. I. Febr. 2. p. 198) hat bei männlichen Leichen versucht, durch einen Perinealschnitt den Theil der Blasenschleimhaut, wo sich die Harnleiterschlitze befinden, sichtbar zu machen. Er drückte durch die in das Rectum eingebrachte Hand die Blasenwand in die Wunde und konnte dann die Ureterenmündungen deutlich sehen und Katheter in dieselben einschieben. Nur an Leichen, und zwar in sehr geringer Zahl, hat Harrison experimentirt, so dass mir (De Jong) die Anwendung dieser Methode an Lebenden bis jetzt noch nicht gerechtfertigt scheint."

Einen von diesen Methoden ganz verschiedenen Weg schlug Czerny (Braun, Deutsche med. Wochenschrift 1881, No. 32) ein; er verschaffte sich bei constatirter Erkrankung der einen Niere durch Anlegung einer Nierenbeckenbauchfistel an derselben und Ableitung ihres Secretes nach aussen Auskunft über den Zustand der anderen Niere aus der Beschaffenheit des von ihr in die Blase abfliessenden Harnes.

Diese letztere Methode hat nur ein beschränktes Feld der Anwendbarkeit als Vorläufer einer Nephrectomie. Die Compressionsmethoden, so geistreich sie auch sind, leiden mit Ausnahme des Hegar'schen Vorschlages an dem Uebelstande, welchen schon Simon für das Tuchmann'schen Verfahren hervorhob und welches auch für alle übrigen gilt, dass jede sichere Controle fehlt, ob der Harnleiter wirklich und vollständig comprimirt ist und ob der gewonnene Harn bloss einer Niere entstammt und stehen dadurch den Katheterisationsmethoden unbedingt nach. Der Hegar'sche Vorschlag hat das Gemeinsame mit einigen Methoden der Katheterisation, dass er zu diagnostischen Zwecken eine Operation benöthigt. Ich habe eine Methode gefunden, welche eine solche, sowie auch etwaige Beleuchtungsapparate für die Blase unnöthig macht, und von allen bis jetzt angegebenen Methoden die einfachste und für die meisten Zwecke verwendbare ist.

Bevor ich an die Beschreibung derselben gehe, will ich die Art und Weise mittheilen, wie ich sie gefunden habe.

Am 1. October 1880 machte ich die galvanokaustische Amputation der Vaginalportion wegen Carcinom bei einer 56jährigen Frau in gesundem Gewebe. Nach der Ablösung des Schorfes stellte es sich heraus, dass Urin durch die Scheide spontan abging. Die Patientin fing den durch die Scheide kommenden Harn auf und machte selbst die Bemerkung, dass eben so viel Harn durch die Urethra entleert wurde, als sie in gleicher Zeit aufgefangen hatte. Es entstand daher die Vermuthung, dass einer der Harnleiter bei der Schorfabstossung eröffnet worden war und diese Vermuthung bestätigte sich bei Besichtigung der Wundfläche. Der rechte Ureter war in Mitleidenschaft gezogen worden und wies eine für die Simpson'sche Sonde durchgängige Lücke auf. Nach fast vollkommener Vernarbung der Wunde ging ich daran, die Uretero-Vaginalfistel zu schliessen. Ich führte einen dünnen elastischen Katheter von der Vagina aus durch die Fistel in den über derselben liegenden Theil des Ureters ein, schob dann das von dem Beinansatze befreite, wohl geglättete Ende von der Fistel aus in die Blase und zog es mittelst einer Kornzange durch die Harnröhre heraus, so dass jetzt der Katheter durch die Harnröhre, Blase und Ureter verlief, und schloss hierauf, nach Anfrischung der Ränder, die Fistel mit Seidennähten. Der Katheter blieb liegen und die Fistel schien bei der Nahtabnahme am 7. Tage verheilt zu sein. Als ich aber den Katheter herauszog, konnte ich dies nur mit einiger Kraftanwendung thun und nachdem er entfernt war, zeigte es sich, dass er ganz mit Harnincrustationen bedeckt und dadurch sehr rauh war. Die Verklebung der Fistel war wieder auseinandergegangen.

Um einen besseren Erfolg zu erzielen, wollte ich bei der nächsten Operation einen metallenen Katheter einlegen und begann Versuche, um einen

solchen von der Blase aus in den Ureter einführen zu können. In dieser Absicht führte ich bei der in Knieellenbogenlage befindlichen Patientin und nach Einlegung eines Simon'schen Löffelspeculums eine hakenförmig gebogene Sonde von der Ureterenfistel in die Blase ein und suchte mit einer zweiten, in die Blase eingeführten Metallsonde den Knopf der ersteren auf, zog dann diese langsam zurück und folgte mit der anderen nach, so dass es mir gelang, die von der Urethra eingelegte Sonde in die Mündung und von da weiter in den Harnleiter einzuführen. Durch öftere Wiederholung dieser Procedur und aufmerksame Beobachtung machte ich den Punkt ausfindig, wo sich die Harnleitermündung befand. Von da war es nur ein Schritt, die Sonde ohne die erwähnte hakenförmig gebogene Leitsonde in den Ureter einzuführen, was nach einigen Versuchen ebenfalls gut ging. Ich fand dabei verschiedene Anhaltspunkte, nach welchen ich mich richtete, und konnte nun mit Leichtigkeit den kranken Ureter durch die Blase sondiren. Nun war es naheliegend, die Merkmale auf den gesunden Ureter zu übertragen und seine Sondirung zu versuchen, was nach einigen missglückten Versuchen ebenfalls gelang.

Bald darauf sondirte ich eine andere Frau zu wiederholten Malen; während einer dieser Untersuchungen bekam die Patientin plötzlich einen krampfartigen Schmerz in der Blase, die Luft wurde mit flatusähnlichem Geräusche durch die Harnröhre ausgetrieben und zugleich veränderte sich die Configuration in der Scheide. Es bildete sich dem Blasengrunde entsprechend eine flache Hervorragung, auf welcher die später zu beschreibende Furchenzeichnung sich deutlich als Dreieck abhob, dessen abgerundete Spitze unmittelbar hinter dem Harnröhrenwulste lag, während die Basis quer vor der Vaginalportion verlief. Dadurch kam ich auf die Vermuthung, dass diese Furchen in irgend einer Beziehung zu dem Trigonum Lieutaudii stehen, um so mehr, als ich die Mündungen der Harnleiter gerade den Basalwinkeln entsprechend gefunden hatte. Von nun an benutzte ich die Furchenzeichnung als Anhaltspunkt für die Auffindung der Harnleitermündungen. Ich sondirte nun sehr viele Fälle; manchmal gelang die Auffindung der Mündungen gleich, in anderen Fällen erst nach wiederholten Versuchen. Mit der Zeit lernte ich die verschiedenen Hindernisse und Schwierigkeiten kennen und bemeistern, so dass ich schon sehr lange keinen Fall getroffen habe, in welchem ich nicht zum Ziele gekommen wäre.

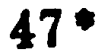
Anfangs war es mir nie möglich gewesen, die Ureteren an der Leiche zu sondiren, und ich kam zu dem Glauben, dass postmortale Veränderungen auftreten, welche die Sondirung unmöglich



machen. Als mir dann später durch einige Zeit kein lebendes Material zur Verfügung stand, wandte ich mich wieder dem Versuche am Cadaver zu und der glückliche Zufall wollte es, dass ich gleich Anfangs eine für meine Zwecke sehr geeignete Leiche fand und die Harnleiter mit Leichtigkeit sondiren konnte. Das Studium der Verhältnisse an der Leiche klärte so Manches auf, was an der Lebenden Schwierigkeiten bereitete und war der beste Wegweiser zum Richtigen.

Fig. 1.

Ich gehe nun zur Beschreibung meiner Methode über. Ich verwende an der Lebenden metallene Katheter (Fig. 1.), deren Länge vom Griffe bis zum Köpfchen, entsprechend der Länge des Ureters und der Entfernung seiner Mündung vom Orific. extern. urethrae, 24—25 Ctm. beträgt. Das Köpfchen hat gewöhnlich einen Durchmesser von 1,50 Mm., dahinter verschmälert sich der Schaft zu einem dünnen Halse, welcher gegen den übrigen Schaft leicht abgebogen ist, um dann konisch anzuschwellen, wie es Braun in der Deutschen medic. Wochenschrift, 1881, No. 33, angerathen hat; auf der Zeichnung ist dies leider nicht genügend ausgesprochen. Hinter dem Halse, am Anfange des dickeren Theiles, befindet sich die längliche Einflussöffnung des Katheters. Der Griff ist achteckig, in seiner ganzen Länge am Schafte befestigt oder er besteht aus zwei Theilen, einem kürzeren, dem Schafte fest aufsitzenden, und einem längeren, federnden, welcher sich auf dem Schafte verschieben lässt, so dass man das Blasenende des Katheters beliebig verkürzen kann. Die ganze Länge des Griffes beträgt 4,50 Ctm. und die Seite, nach welcher sich das Köpfchen neigt, ist durch eine weisse Marke gekennzeichnet. Das Metallröhrchen setzt sich, wie erwähnt, durch den Griff fort und überragt denselben um 1,5 Ctm. Früher liess ich dieses Endstück der Halsbiegung entgegengesetzt abbiegen; da es aber manchmal wünschenswerth ist, während der Katheter im Harnleiter liegt, einen Mandrin in in ihn einzuschieben, um seine Durchgängigkeit zu prüfen, lasse ich es jetzt gerade machen. Beim Gebrauche kann man über dieses Endstück ein dünnes Drainrohr schieben



und den abfliessenden Urin nach einem beliebigen Gefässe ableiten. Nach jedem Gebrauche wird der Katheter sorgfältig mit Wasser durchgespritzt, dann mehrmals mit Aether gefüllt und ausgebrannt.

Gleich von Anfang meiner Studien über das Ureterensondiren war es mir klar, dass es für manche Zwecke nothwendig wäre, einen elastischen Katheter in den Harnleiter einzulegen; ich hatte dabei vor Allem die Untersuchung der Harnleiter bei Eclampsie im Auge, wozu sich starre Metallkatheter nicht gut eignen würden. Ich liess also eine Metallröhre construiren, deren etwas weiteres Griffende sich allmälig verschmälerte, so dass ihr zweites Ende gerade weit genug war, dass ein dünner elastischer Katheter in seiner Oeffnung leicht verschoben werden konnte; das Blasenende dieser Röhre war leicht abgebogen und an ihrem äusseren Ende war ein im Winkel von 45° abgehender, aus einer länglichen Metallplatte bestehender Griff angebracht. Der Katheter wurde in der Röhre durch eine stöpselförmige, federnde Klemme befestigt, so dass sein Köpfchen, welches ungefähr 1 Ctm. über die Metallröhre hervorragte, beim Andrücken an einen Widerstand nicht in dieselbe zurückweichen konnte. Mit diesem Instrumente machte ich die ersten Versuche, um einen elastischen Katheter in den Ureter einzuführen. Dies gelang auch meistens, aber ich musste immer früher mit einem Metallkatheter die Harnleitermündung aufsuchen und wenn ich ihre Lage kannte, dann erst den elastischen Katheter einführen. Man hat mit dem Ende des elastischen Katheters kein so feines Gefühl wie mit Metall. Um nun den Vorgang zu vereinfachen, liess ich an dem Ende des elastischen Katheters eine metallene Spitze, wie bei dem Metallkatheter anbringen, welche aus der Leitröhre hinausragte, deren Ende leicht abgerundet war, um keine scharfe Stufe zu bilden. Um nun den elastischen Katheter in den Ureter einzulegen, wurde er in der Röhre mittelst der Klemme so fixirt, dass nur die metallene Sondenspitze aus der Röhre herausstand, hierauf die Spitze in den Harnleiter eingeführt, dann die Klemme gelockert und der Katheter langsam vorgeschoben. Während des Vorschiebens des Katheters muss die Röhre in der Blase liegen, da sich sonst der Katheter biegt, auch wenn der Mandrin in ihm ist, und schlecht weiter bewegt werden kann. Ich war nun sehr überrascht, diesen Apparat mit einer unbedeutenden Veränderung in der oben schon citirten Nummer des Glasgow



Medical Journal beschrieben zu finden und habe deshalb die wörtliche Uebersetzung des betreffenden Berichtes mitgetheilt. Der Unterschied zwischen meinem und dem Instrumente Newman's besteht in der Tröhre am Griffende der Leitröhre, statt welcher ich eine Griffplatte habe, und darin, dass ich eine metallene Sondenspitze am elastischen Katheter angebracht habe, während Newman's Instrument dafür einen „small, hollow metal shod" trägt. Das letzte Wort soll wahrscheinlich „shot" heissen und ich habe es mit „Schrot" übersetzt. Es ist ein sonderbarer Zufall, dass wir beide dieselbe Idee gehabt haben.

Fig. 2.

Ich habe dieses Instrument in den Jahren 1881 und 1882 viel benutzt, unter Anderem auch in dem Falle, welchen Herr Hofrath Billroth in der Wiener medicin. Wochenschrift 1884, No. 23, S. 708 veröffentlicht hat. Es gelang mir Ende October 1882 mittelst dieses Instrumentes einen langen, elastischen Katheter mit Metallspitze durch eine Stenose des Ureters bis in einen über dieser befindlichen Hohlraum durchzuschieben, so dass man durch die in den Hohlraum führende Bauchfistel die Metallspitze mittelst Sonden deutlich fühlen konnte. Beim Zurückziehen des Instrumentes blieb jedoch die Metallspitze in der Stenose stecken und als ich stärker anzog, riss der elastische Katheter davon ab. Herrn Dr. von Hacker gelang es aber das Metallstück von der Bauchfistel aus mit einer Kornzange zu fassen und zu extrahiren.

Die jetzige Form des Instrumentes (Fig. 2) ist wenig verändert. Die Leitröhre ist beiläufig 22 Ctm. lang, ihr Blasenende etwas gebogen, so dass der elastische Katheter ohne Reibung vorgeschoben werden kann. Das andere Ende ist ungefähr 1,50 Ctm. weit frei, dann steckt die Röhre in einem achtkantigen Griffe, an dem die Seite, nach welcher die Biegung der Röhre geht, markirt ist. Das Rohr ist am Griffende breiter und verschmälert sich gegen das Blasenende und dem entsprechend auch ihr Lumen. Dieses ist am Blasenende so weit, dass die Metallspitze des Katheters mit ihrem unteren breiteren Ende genau hineinpasst, so dass die Flüssigkeit aus der Blase während

des Einführens nicht rasch abfliessen kann. Je nach der Dicke des verwendeten Katheters muss man also verschiedene Leitröhren haben. Ich verwende gewöhnlich elastische Katheter No. 3 oder 4. Um ein Abreissen der Metallspitze vom Katheter zu verhindern, ist das Ende des Katheters in Metall eingefasst und dieses noch durch einen die Metallfassung und den Katheter quer durchsetzenden Stift fixirt. Der Katheter wird in der Leitröhre durch eine Klemmzwinge festgestellt. Ausserdem ist dem Instrumente ein langer Mandrin beigegeben, für den Fall, dass man nach Einlegung des elastischen Katheters die Metallröhre vollständig entfernen wollte. Es wird dann der Katheter mittelst des Mandrins im Ureter zurückgehalten, während die Röhre vollständig aus der Blase herausgezogen wird; dann wird der elastische Katheter an seinem aus der Blase ragenden Theile festgehalten und der Mandrin sammt dem Leitrohre entfernt.

Ich benutze jetzt den elastischen Katheter selten, da der Apparat beim Einführen doch unhandlicher, als der Metallkatheter ist, ferner weil der Lack an der Oberfläche des Katheters, wenn derselbe längere Zeit im Ureter liegen bleibt, rissig wird, sich mit Harnsalzen incrustirt und mit der Schleimhaut des Harnleiters verfilzt, wodurch dieselbe beim Entfernen des Katheters verletzt wird, ferner weil es nach dem Gebrauche schwierig ist, ihn aseptisch zu erhalten und es kostspielig wäre, für jede Sondirung einen neuen Katheter anzuschaffen.

Meine ersten Versuche habe ich, wie oben erwähnt, an Lebenden vorgenommen und zwar immer in der Knieellenbogenlage, weil man dabei die vordere Vaginalwand vollständig übersieht, weil der Uterus durch sein Gewicht bei vermindertem Intraabdominaldrucke die Vaginalwand anspannt und weil beim Einführen des Katheters auch Luft durch denselben in die Blase gepumpt wird, so dass diese, wenn die Frau ihre Bauchpresse nicht wirken lässt, genügend weit wird, um die Sondirung vornehmen zu können, wenn auch die Frau kurz vorher den Urin entleert hätte. Eine flache Spannung des Septum vesico-vaginale ist für die Sondirung vortheilhaft; ist dasselbe uneben oder gefaltet, so kann die Harnleitermündung hinter einer Falte liegen und das Katheterköpfchen darüber hinweggleiten. Bei frei beweglichem Uterus ist diese Anspannung leicht zu erreichen, da derselbe gegen die Bauchhöhle

sinkt; durch Heben oder Senken des Rumpfes kann man die Spannung beliebig regeln. Den Oberleib sehr tief zu senken, so dass die Frau mit dem Gesichte auf den Tisch aufruht, ist nicht zu empfehlen, da der äussere Druck dann zu stark ist, die vordere Scheidenwand sich kahnförmig einzieht oder die Blase sich durch die eingetretene Luft zu stark erweitert. Eine ungefähr wagrechte Lage des Rumpfes bei eingebogener Lendenwirbelsäule bewährt sich am besten. Bei wenig beweglichem oder fixirtem Uterus ist die Anspannnng schwer zu erreichen; es gelang mir einige Male durch Druck gegen die Vaginalportion das Septum nach Wunsch anzuspannen. Die Einführung des Katheters in den Harnleiter geschieht nach denselben Regeln wie bei Vornahme derselben in Steinschnittlage und ich verweise auf das Folgende. Wenn man die Untersuchung in der Knieellenbogenlage beendigt hat, muss man die eingedrungene Luft aus der Blase entfernen, was manchmal unter krampfhafter Zusammenziehung derselben spontan geschieht.

Nachdem ich genügende Uebung im Katheterisiren in der Knieellenbogenlage hatte und über die Verhältnisse in der Blase und der Scheide orientirt war, versuchte ich die Einführung auch in der Steinschnittlage. Es erschien mir wünschenswerth dies zu können, weil für die Patientin die Knieellenbogenlage ohne Stütze auf längere Zeit höchst ermüdend ist, weil bei schlaffen Bauchdecken und an starke Ausdehnung gewöhnter Blase sich dieselbe übermässig erweitert, ferner weil viele Frauen durch den ganzen Vorgang in Furcht versetzt werden und eine ruhige Untersuchung vereiteln und weil man die Patientin mit dem im Ureter liegenden Katheter erst auf den Rücken umlegen muss, wenn man grössere Harnmengen haben will. Ausserdem konnte es bei sehr empfindlicher Blase und ungefügigen Kranken nothwendig erscheinen, die Narcose zu Hilfe zu nehmen, in welchem Falle man beim Katheterisiren in der Knieellenbogenlage erst einen Bozeman'schen Fisteltisch benöthigen würde. Dem entgeht man durch die Lagerung in der Steinschnittlage. Doch ist die Katheterisation etwas schwieriger, da man, trotz Einführung des Retractor perinei, gewöhnlich nur den vorderen Theil der Blasenscheidenwand zu Gesichte bekommt. Es setzt dies also schon einige Uebung in dem Verfahren und Vertrautheit mit der gegenseitigen Lage der Theile in der Blase und Scheide voraus. Dadurch, dass man den Oberkörper



der Frau ganz horizontal auf dem Tische liegen und die Oberschenkel stark gegen den Bauch beugen lässt, erweitert sich die Scheide ausgiebiger, so dass man grössere Antheile der vorderen Scheidenwand übersehen kann.

Von grosser Wichtigkeit ist die Wahl der Grösse des Spiegels, welcher so breit genommen werden muss, dass die vordere Scheidenwand möglichst flach gespannt wird; bei kleinem Spiegel baucht sie sich zu sehr hervor, wodurch das Auffinden der Mündungen erschwert wird. Bei zu breitem Spiegel wird die Scheidenwand stark in der Quere gedehnt und die später zu erwähnende Furchenzeichnung verschwindet. Ich benutze zur Blosslegung der vorderen Vaginalwand den Simon'schen Spiegel. Es sind mir auch Fälle vorgekommen, wo die grösste Nummer desselben in der Rückenlage eingelegt nicht hinreichte, um das Septum vesico-vaginale anzuspannen; ich nahm dann zu der Knieellenbogenlage die Zuflucht und zwar mit gutem Erfolge.

Nach Einlegung eines passenden Speculums führt man den Katheter in die Blase ein, um sich über den Füllungsgrad derselben zu orientiren; bei gänzlich entleerter Blase kann man nicht tief eindringen und den rotirenden Bewegungen des Katheters setzt sich ein Widerstand entgegen. Bei gefüllter Blase kann man natürlich je nach der Füllung verschieden weit vordringen. In der Mittellinie stösst man früher auf harten Widerstand, den Uterus; seitlich von ihm kann man viel tiefer eindringen, da die Blase hier ausgebuchtet ist. Weder die entleerten, noch die stark ausgedehnten Blasen eignen sich zum Sondiren; die besten sind die mässig gefüllten. Bei der entleerten Blase berühren sich fast die beiden Wände, wodurch die Bewegung der Sonde behindert wird, ausserdem ist die Blasenschleimhaut mit Ausnahme des Trigonum stark gefaltet. Wenn man nun die Sonde bewegt, fängt man sich in einer solchen Falte. Eine zu stark ausgedehnte Blase ist deswegen für diesen Zweck weniger brauchbar, weil die Mündungen der Harnleiter manchmal auseinandergezerrt und der Harnleiterwulst verstrichen ist, so dass man mit der Sonde darüber hinwegfährt.

Wie gesagt, ist der mittlere Füllungsgrad der beste, weil dabei die Verhältnisse des Trigonum Lieutaudii am meisten mit der Furchenzeichnung der vorderen Scheidenwand übereinstimmen. Diese



Furchen haben einen doppelten Werth, weil einestheils die Harnleitermündungen bei den erwähnten Verhältnissen nahe an ihnen zu liegen pflegen und sie anderentheils zur Orientirung dienen über den Weg, den man mit dem Sondenknöpfchen macht und die Orte, die man damit untersucht hat.

Die beigefügten Zeichnungen (Taf. VIII) zeigen diese Furchenbildung an der vorderen Vaginalwand. Wenn man bei der oben angeführten Einstellung in die Scheide schaut, so sieht man hinter der Harnröhrenöffnung den stark markirten, faltigen Harnröhrenwulst, dessen Ende sich gegen die eigentliche Blasenscheidewand durch eine starke Auftreibung scharf absetzt. Auf dem flottirenden Septum sieht man von dem Harnröhrenende ausgehend gewöhnlich zwei nach rechts und links divergirende Zeichnungen, welche einen Raum umschliessen, der manchmal durch eine vor der Vaginalportion quer verlaufende seichte Depression zu einem Dreiecke abgeschlossen wird. Dieses und das Trigonum Lieutaudii decken sich so ziemlich bei mässig gefüllter Blase und die Harnleitermündungen befinden sich in seinem Bereiche. Am besten übersieht man diese Verhältnisse in der Knieellenbogenlage.

Am deutlichsten sieht man die Zeichnung in Fig. 3. LL sind die beiden kleinen Labien, O das Orific. urethrae, T das Ende des Urethralwulstes, SS die beiden divergirenden Furchenzeichnungen durch B quer abgeschlossen, V die Vaginalportion. Fig. 4 zeigt ein andere Form, in Fig. 5 und 6 ist die Anordnung der Zeichnung etwas abweichend. In Fig. 7 ist die Zeichnung an der katarrhalisch geschwollenen Vaginalschleimhaut besonders gut ausgesprochen. Fig. 8 rührt von einem virginalen Cadaver, in welchem das Hymen erst mit dem Speculum gesprengt wurde, welches die enge Vagina so stark anspannte, dass nur eine quere Faltung zu sehen ist. In Fig. 9 ist eine schlaffe, weite Scheide mit glatter Oberfläche abgebildet; nur am Uebergange der vorderen in die seitliche Wand sind kleine Fältchen zu sehen, dazwischen eine Querfurche. Fig. 10 zeigt die Verhältnisse bei ganz entleerter Blase; die Vaginalportion steht sehr nahe am Urethralwulste, während sie sich mit dem Füllungsgrade der Blase bei frei beweglichem Uterus von dem Urethralwulste entfernt.

Die oben erwähnte Uebereinstimmung der Furchenzeichnung mit dem Trigonum Lieutaudii bei mässig gefüllter Blase ist zur



Controlle und als Wegweiser bei der Untersuchung sehr schätzenswerth: Der Hauptvortheil der mässigen Blasenfüllung ist das ausgesprochene Hervorragen des Harnleiterwulstes in einem grossen Theile seiner Ausdehnung, besonders aber an der Harnleitermündung selbst. Der Wulst ist genügend hoch und unnachgiebig und hat eine hinreichende Länge gegen die Mittellinie zu, wenn er hier auch verstrichen sein sollte, um den Gang des Katheterköpfchens bei leichter Führung aufzuhalten und es gegen und in die Harnleitermündung zu geleiten. Dieses Moment bildet die Grundlage der ganzen Methode und ich habe es, so einleuchtend und einfach es auch jetzt erscheinen mag, erst nach vielen Versuchen und Studien gefunden. Um den günstigen mittleren Füllungsgrad der Blase zu erzielen, lässt man bei zu voller Blase etwas Urin abfliessen oder füllt bei nicht genug weiter Wasser nach. Am kürzesten ist es, die Blase vollständig zu entleeren und dann beiläufig 150—200 Cctm. laues Wasser in die Blase einzuspritzen.

Nachdem nun das Katheterköpfchen durch die Harnröhre in die Blase eingeführt worden, muss man darauf achten, dass es auf der Blasenwand aufruht, was man durch Heben des Griffes gegen die Symphyse erzielt; man kann den Eindruck des Katheterköpfchens an der Scheidenwand sehen und seine Bewegungen jederzeit verfolgen. Man schiebt nun, gleich am Ost. vesicale urethrae beginnend, entlang der Innenseite der divergirenden Vaginalfurchen das Köpfchen ohne jeglichen Druck vor, es gleichsam von selbst gleiten lassend, indem man den Katheter während dessen etwas um seine Axe dreht, wie wenn man mit dem Köpfchen desselben etwas von der Blasenschleimhaut aufheben wollte. Da die Harnleitermündungen keinen ständigen Platz einnehmen, sondern ihre Stellung zu einander und zu anderen Punkten der Blase von der Füllung der letzteren abhängt, so ist es einleuchtend, dass man den Punkt nicht mit mathematischer Genauigkeit treffen kann, sondern diese Bewegung in verschiedenen, gleichlaufenden Richtungen öfter wiederholen muss. Eine andere Art ist, dass man mit der Katheterspitze von der Blasenmündung der Urethra beginnend etwas seitlich von der Mittellinie ohne zu drücken so weit vordringt, bis man einen leisen Widerstand fühlt und dann das



Köpfchen nach der Seite schiebt. Man muss dabei die Labien auseinanderhalten lassen, um die Reibung des Katheters gegen dieselben zu vermeiden.

Sowie man wirklich in die Mündung eingedrungen ist, merkt man es sofort am Gefühle, da der Widerstand der Blasenwand plötzlich aufhört, wie wenn man in einen leeren Raum eingedrungen wäre. Beim weiteren Vorschieben wird der Widerstand wieder grösser, da der Katheter den Harnleiter je weiter man vorrückt, desto mehr von der Blasenwand abhebt, wodurch eine fühlbare Spannung hervorgerufen wird. Man kann sich noch weiter von dem Eingedrungensein des Katheters dadurch überzeugen, dass man das ausserhalb der Blase befindliche Katheterstück senkt; ist das Köpfchen nicht im Ureter, so kann man dies anstandslos ausführen und die Sonde nach allen Richtungen frei bewegen. Ist es aber im Harnleiter, so fehlt diese Freiheit der Bewegung und man merkt beim Senken des Aussentheiles des Katheters ein Heben an einem Punkte der Scheidenwand. Lässt man nun den Katheter einige Zeit im Ureter liegen, so fliesst der Urin, wenn der ganze Katheter nach und nach damit gefüllt ist, in Zwischenräumen stossweise ab, während er stetig abfliesst, wenn die Katheterspitze sich noch in der Blase befindet, besonders, wenn man einen Druck über der Symphyse ausübt. Einen überzeugenden Beweis kann man durch Einspritzen von Milch in die Blase beibringen. Ist der Katheter wirklich im Harnleiter, dann tropft aus ihm in Absätzen klarer Harn, während Milch in ununterbrochenem Strahle abfliesst, wenn sein Ende in der Blase liegt. Wenn man den Katheter langsam zurückzieht und den Griff etwas nach abwärts drückt, dadurch die Blasenwand etwas hebt, so sieht man, sobald das Köpfchen die Mündung verlassen hat, an der schnellenden Bewegung des Septum vesico-vaginale, dass man wirklich im Harnleiter gewesen war.

Ich habe auch das Katheterisiren der Harnleiter, ohne ein Speculum in die Vagina einzulegen, nach Einführung des Zeigefingers der linken Hand, geleitet durch das Gefühl, vorgenommen. Ich kehrte aber bald wieder zu meiner ursprünglichen Methode zurück, da ich fand, dass diese leichter auszuführen ist und dass man durch den Finger eher gestört wird, da man damit das Septum unwillkürlich emporhebt und das Treffen der Mündung dadurch verhindert. Hat man einmal die nöthige Uebung und schafft



man die günstigen Verhältnisse in der Blase, so bietet die Sondirung keine Schwierigkeiten und ich habe dieselbe zu wiederholten Malen vorgenommen ohne Speculum oder Finger in die Vagina einzuführen. Ist die Harnröhre weit genug, so kann man Katheter in beide Harnleiter gleichzeitig einlegen, wobei man nur durch die Reibung derselben gegen einander etwas gestört wird.

Ist die Katheterspitze in den Harnleiter eingedrungen, so kann man nun das Instrument eine Strecke weit mit Leichtigkeit vorschieben, und zwar bis das Köpfchen die hintere Beckenwand erreicht. Diese Einführung genügt für den Zweck, den Harn aus der betreffenden Niere zu gewinnen. Schwieriger ist es, den Katheter über die Linea innominata, entlang der Wirbelsäule bis in das Nierenbecken vorzuschieben. Das Hinderniss liegt dabei in der Harnröhre; ist diese straff an den Arcus pubis befestigt und eng, so hindert sie das Senken des Griffes. Desto leichter gelingt es bei weiter oder gut abziehbarer Harnröhre und noch leichter bei Blasenscheidenfisteln. Um über die Linea innominata hinüberzukommen, senkt man den Griff so tief als möglich und schiebt unter tastenden Bewegungen den Katheter immer tiefer. Das Köpfchen nimmt von selbst die geeignete Richtung, meist dreht es sich gegen die Wirbelsäule. Hat die Katheterspitze einmal die Linea innominata überschritten, so geht das Weiterschieben bis in das Nierenbecken ohne weitere Schwierigkeiten.

Ich will nun den ganzen Vorgang noch einmal kurz skizziren.

Man bringt die Patientin in die Steinschnittlage, legt ein Simon'sches Speculum ein, das die vordere Vaginalwand sichtbar macht und flach anspannt, entleert den Urin aus der Blase und füllt sie mit 150 Ccm. Wasser, führt hierauf die Katheterspitze durch die Harnröhre und schiebt sie, vom Ostium vesicale urethrae beginnend, auf der Blasenwand nach auswärts von der Mittellinie, parallel mit den divergirenden Schenkeln des durch die Furchenzeichnungen der vorderen Vaginalwand angedeuteten Dreieckes, ohne dabei einen Druck auszuüben und controlirt den Gang des Katheterköpfchens durch Beobachtung des Eindruckes, den es auf dem Septum hervorbringt. Gelingt die Einführung nicht beim ersten Male, so wiederholt man denselben Vorgang in gleichlaufenden Richtungen, wobei man in der Furchenzeichnung Anhaltspunkte hat über die Stellen, die man bereits abgesucht hat. Das Ein-



dringen des Katheters in den Harnleiter merkt man an dem eigenthümlichen Gefühle, an der Möglichkeit, ihn tief nach hinten einzuschieben und an der Unmöglichkeit, mit seiner Spitze seitliche Excursionen vorzunehmen.

Bei normaler Blase und zart ausgeführter Untersuchung ist diese nicht schmerzhaft; ist aber ein catarrhalischer Zustand zugegen, so klagen die Patientinnen bei Berührung der Blasenschleimhaut über unangenehme Empfindungen. Um diese zu beseitigen, habe ich Morphinlösungen in die Blase eingespritzt, doch war ich mit dem Erfolge nicht zufrieden, da die Wirkung sehr lange auf sich warten liess und nicht vollständige Empfindungslosigkeit hervorrief. Ueber Cocaïn habe ich in dieser Beziehung keine Erfahrung, da in den letzten Fällen mit empfindlicher Blase, die ich katheterisirte, die Einführung rasch gelang, so dass ich dasselbe vollkommen entbehren konnte.

Durch die grosse Anzahl von Katheterisationen, die ich in verschiedenen Kliniken des Wiener allgemeinen Krankenhauses und in meinem Ambulatorium ausgeführt habe, ist es sichergestellt, dass dieselben gewöhnlich leicht und bei den nöthigen Vorsichtsmassregeln vollkommen gefahrlos ausgeführt werden können. Doch kommen begreiflicherweise auch hier Schwierigkeiten vor, welche die Ausführung vereiteln können. Gelingt es an der Lebenden bei genauer Beobachtung den oben angeführten Weisungen nicht den Katheter in den Harnleiter einzuführen, so bleibt man natürlich über den Grund des Misslingens im Dunkeln; häufig gelingt es dann bei wiederholter Untersuchung dennoch.

An der Leiche habe ich verschiedene Ursachen für das Misslingen nachweisen können. Ich fand z. B. so enge Harnleitermündungen, dass es selbst nach Eröffnung der Blase und Besichtigung nur unter Anwendung eines ziemlich starken Druckes möglich war, das Sondenköpfchen in den Kanal einzuzwängen; oder ich führte die Sonde durch den ausserhalb der Blase eröffneten Harnleiter ein, wobei ich nur unter stärkerem Andrängen durch die Mündung in die Blase dringen konnte.

Ferner habe ich Verlagerungen der Mündungen gesehen. So lag in einem Falle die linke Harnleitermündung an normaler Stelle, während die rechte nicht auf dem Harnleiterwulste, sondern seitlich und vorne von ihm sich befand (Fig. 11). In einem zweiten



Falle lagen beide Mündungen, trotzdem die Bläse bedeutend ausgedehnt war, fast in der inneren Harnröhrenmündung (Fig. 12). In einem dritten Falle war die Mündung durch eine Narbe in der Blasenwand verschoben (Fig. 13). In einem Falle, dem die nächstfolgende Zeichnung (Fig. 14) entnommen ist, war der Uterus nach links verschoben und fixirt, eine Ausdehnung der linken Blasenhälfte fehlte; dieselbe war nur rechterseits möglich. Begreiflicherweise wäre es in solchen Fällen schwer, die Mündungen zu treffen. Bei erworbener Verlagerung kann man wenigstens auf die Vermuthung einer solchen durch seitliche Verschiebung des Uterus, Narben etc. geführt werden und nach Erwägung der aus solchen Veränderungen resultirenden Verhältnisse zum Ziele kommen. Bei angeborenen Verlagerungen oder Mangel des Harnleiters bei Fehlen einer Niere, wird man wohl über die Erfolglosigkeit der Katheterisirungsversuche im Unklaren bleiben. An der Lebenden ist es mir mit Ausnahme zweier oder dreier Fälle, darunter ein Uterusprolaps, noch immer geglückt, die Katheterisirung vorzunehmen; war ich gezwungen, dieselbe öfter zu wiederholen, bis ich zum Ziele kam, was ausnahmsweise geschah, so fand ich nach einigem Nachdenken den Grund des Misserfolges und konnte ihn beim nächsten Male corrigiren. Es war eben keine fertige Methode, sondern musste langsam ausgebildet werden und wird gewiss auch noch weiterer Vervollkommnung fähig sein.

Die hier mitgetheilten Ergebnisse meiner vielen Beobachtungen dürften auch für andere Methoden brauchbar sein und deren Anwendung erleichtern.

Da es für Jeden, der sich mit dem Ureterensondiren beschäftigen will, gerathen sein dürfte, dies zuerst an Leichen zu versuchen, so will ich einige Bemerkungen auch darüber beifügen. Ich liess die Leiche in Steinschnittlage an den Tisch binden und legte ein passendes Simon'sches Speculum ein. Da kein intraabdomineller Druck und keine Athmungsbewegungen vorhanden sind, kann man häufig die ganze vordere Scheidenwand bequem übersehen. Zum Sondiren und Ueben an der Leiche ist jede starre Sonde tauglich, deren Köpfchen etwa 1,50 Mm. dick ist und deren oberstes Ende man etwas umbiegt. Eine dünnere Sonde spiesst sich leicht in der Schleimhaut, eine dickere dringt schwer in enge Mündungen ein. Ich benutze eine in der Form und Länge dem



oben beschriebenen Ureterenkatheter ganz analoge Sonde ohne Höhlung.

Bei der Prüfung der Harnblasenfüllung täuscht man sich manchmal über die wirkliche Ausdehnung dadurch, dass die früher stark ausgedehnte Blase sich während des Transportes und anderer Manipulationen theilweise oder gänzlich entleerte und ihre Wandungen collabirt sind. Wenn ich eine leere, contrahirte Blase fand, so versuchte ich es nicht, sie durch Einspritzen von Wasser auszudehnen, da ich von der Voraussetzung ausging, dass das gewaltsame Ausdehnen der todten Blase nicht analog vor sich gehen würde, wie die langsame Füllung der lebenden und weil ich hinreichend Material hatte. Doch schien es mir bei einigen späteren Versuchen, dass man sich ganz gut an künstlich gefüllten Blasen üben könne.

Die Führung der Sonde muss, besonders bei älteren Cadavern sehr leicht, ohne Kraftanwendung geschehen, da man sonst falsche Wege macht. Dass man im Harnleiter ist, erkennt man an dem eigenthümlichen, oben beschriebenen Gefühl und daran, dass sich beim Weiterschieben der Sonde die Scheidenwand an einer umschriebenen Stelle hebt. Beim Zurückziehen und gleichzeitigem Drucke auf den Griff bemerkt man das oben erwähnte Schnellen. Die beste Ueberzeugung bekommt man natürlich durch Aufschneiden der Blase von der Scheide oder besser vom Abdomen aus. Man schiebt die Gedärme nach oben und fixirt sie und schneidet nun die oberste Kuppe der Blase nahe an den Schambeinen ein und verlängert den Schnitt den Seiten entlang, klappt die rückwärtige Wand zurück und entfernt den Urin mittelst eines Schwammes. Gelang die Einführung bei erhaltener Blase nicht, so kann man nun die Einführung bei offener Blase vornehmen und sich durch Hineinschauen über die zu nehmende Richtung und über die Ursachen des Misslingens orientiren. Diese Uebung dient auch hauptsächlich dazu, sich die gegenseitige Lage der Scheiden- und Blasenpartien gegenwärtig zu machen, über die man Anfangs eine ganz irrige Vorstellung hat.

Ausserdem kann man an verschiedenen Punkten Nadeln senkrecht auf die Wand durchstossen und dadurch finden, wie die Theile in der Blase und Scheide übereinander liegen; so z. B. durch das Ostium vesicale urethrae, die Harnleitermündungen, die Mitte des



Lig. inter-uretericum. Bei dünnem Septum kann man manchmal den Harnleiterwulst sich an der Vaginalwand abzeichnen sehen, wenn man die Blase vom Abdomen beleuchtet und in die Vagina hineinschaut.

Die vollkommen zusammengezogene Blase (Figur 15) bildet einen abgeflachten, beiläufig dreieckigen Körper mit abgerundeten Ecken, hinter der Symphyse liegender Spitze und nahe vor dem Uterus verlaufender Basis. Eröffnet man dieselbe, so sieht man, dass auch die Höhle ungefähr dreieckig ist. In der Mitte der vorderen Wand befindet sich das halbmondförmige Ost. vesicale urethrae, dahinter das im Gegensatze zur übrigen Blasenwand glatte Trigonum, dessen Basis entsprechend dem prominirenden Harnleiterwulst, mit den nahe aneinanderliegenden Mündungen. In der beigegebenen Zeichnung ist die linke Mündung deutlich sichtbar, die rechte in der Nische verborgen, noch zugedeckt von einer Schleimhautfalte; dieselbe konnte nur durch Sondiren des Ureters von oben aufgefunden werden.

Man kann im Allgemeinen sagen, dass, je voller die Blase ist, sich das Lig. inter-uretericum desto mehr von der Blasenmündung der Harnröhre entfernt und desto weniger prominirt und zwar verstreicht zuerst das Mittelstück und zuletzt bleibt nur die nächste Umgebung der Harnleitermündung als warzenförmige Hervorragung bestehen; zugleich entfernen sich die Mündungen von einander. Fig. 16 zeigt diese Verhältnisse bei mässig gefüllter Blase. Bei sehr voller Blase ist gewöhnlich der Harnleiterwulst ganz verstrichen, höchstens beim Hineinsehen in die Blase durch Streifen leicht markirt und die Mündungen flach in der Schleimhaut liegend, schwer aufzufinden. Dies scheint die Regel zu sein; doch muss man erwähnen, dass man manchmal in stark gefüllten Blasen den Harnleiterwulst nahe der Blasenmündung der Urethra, ziemlich vollkommen ausgesprochen und dementsprechend die Harnleitermündungen nicht sonderlich von einander entfernt findet. Wenn man nun zugeben muss, dass ein Theil dieser Veränderungen postmortal ist, so ist es doch sicher, dass an der Lebenden solche Veränderungen, wenn auch nicht so ausgesprochen, auftreten, wofür man bei der Sondenuntersuchung der Blase bei verschiedenen Füllungsgraden Anhaltspunkte findet.



Erklärung der beigefügten Abbildungen.

Fig. 1. Metallener Ureterenkatheter, s. S. 725.

Fig. 2. Instrument zum Einführen elastischer Katheter in den Ureter, siehe S. 727.*)

Auf Taf. VIII:

Fig. 3. Furchenzeichnung an der vorderen Vaginalwand. LL = kleine Labien, O = Orificium urethrae, T = Ende des Harnröhrenwulstes, SS = divergirende Furchen, B = Querfurche, V = Vaginalportion.

Fig. 4—7. Dasselbe mit etwas abweichender Zeichnung.

Fig. 8. Durch das Speculum stark in die Quere gespannte vordere Vaginalwand von einer Virgo.

Fig. 9. Vordere Wand einer schlaffen Vagina mit ausgeglichener Furchenzeichnung; nur die Basalwinkel des Dreieckes markirt.

Fig. 10. Vordere Vaginalwand bei leerer Blase.

Fig. 11. Verlagerung der rechten Uretermündung.

Fig. 12. Ungewöhnliche Lagerung beider Harnleitermündungen fast im Orificium urethrae int., trotz stärkerer Füllung der Blase.

Fig. 13. Verlagerung des rechten Ureters durch eine Narbe.

Fig. 14. Einseitig vorwiegende Ausdehnung der Blase bei Lateropositio uteri sin.

Fig. 15. Inneres einer contrahirten Blase.

Fig. 16. Trigonum Lieutaudii bei mässig voller Blase.

*) Die beschriebenen Instrumente sind bei Herrn Instrumentenfabrikanten Josef Leiter, Wien, IX, Mariannengasse 11, zu beziehen.



XXVII.

Klinische Studien über die Rose und Beobachtungen über den Einfluss der atmosphärischen Zustände auf dieselbe.

Von

Dr. K. E. von Lindén

in Helsingfors (Finnland).

(Mit einem Holzschnitt.)

Obgleich durch Fehleisen's Arbeiten die Frage nach der bacteriellen Natur des Erysipels gelöst, der Mikroorganismus für die Rose ebenso wie für den Milzbrand gefunden und die Möglichkeit seiner Uebertragbarkeit von Mensch zu Mensch gegeben erscheint, so giebt es dennoch viele Fragen, die Rose betreffend, über welche die Forschung Licht zu verbreiten hat, ehe wir die Natur und das Wesen derselben für vollkommen ergründet halten können. Fehleisen sagt selbst: „Damit ist selbstredend nicht gesagt, dass dies der einzige oder auch nur der gewöhnliche Ansteckungsmodus sei; es ist vielmehr im Gegentheil gar nicht zu bezweifeln, dass die Mikrokokken sich auch ausserhalb des menschlichen oder thierischen Körpers fortpflanzen. Das oft epidemische Auftreten der Gesichtsrose, die an vielen Orten beobachtete Zunahme der Erkrankungen zu gewissen Jahreszeiten sind kaum anders zu erklären, als durch eine ekanthrope Verbreitung des Infectionsstoffes und die Abhängigkeit vieler Hospital-Endemieen von Bacterienherden."

Da nun somit zur Lösung dieser Fragen nicht allein die Arbeit des Experimentalpathologen, sondern auch klinische Beobachtungen erforderlich sind, so habe ich durch meine Arbeit untersuchen wollen, in wie fern die letzteren in Betreff der Contagiosität der



Rose mit den Resultaten, zu denen die experimentellen Forschungen geführt haben, übereinstimmen und habe ausserdem einen Beitrag zur Erkenntniss der Natur der Rose liefern wollen.

Unter den klinischen Beobachtungen ist in der Literatur gewiss eine Menge von Krankheitsfällen angeführt, welche die Contagiosität der Rose beweisen sollen, doch lassen sich in den meisten Fällen Einwendungen gegen die Beweiskraft derselben erheben. So sind z. B. die den amerikanischen Epidemieen entnommenen Fälle von Peeple*) und Smith**) zweifelhaft, da in denselben die Echtheit der Rose in Frage gestellt werden kann, und in der von Daudé***) zum Beweise der Contagiosität der Rose gelieferten Zusammenstellung von über 60 Fällen verschiedener Beobachter findet sich bei keinem eine Angabe über die Temperaturverhältnisse; selten auch findet man eine derartige Beschreibung der Krankheit, dass eine Kritik des Falles möglich wäre. Dieselbe Unvollständigkeit in der Beschreibung finden wir auch bei Ollier und Blin †) und vielen Anderen; sogar auch in Originalarbeiten, wie bei Fenestre ††) und Blockberger †††).

Im Gegensatze zu Denen, welche die Contagiosität der Rose verfechten, giebt es, wie bekannt, andere Beobachter, welche die Ansteckungsfähigkeit derselben nicht für unzweifelhaft halten. So erklärt Velpeau †*), dass er über die Natur der Rose im Zweifel sei, weil ihm seine Erfahrung keinen überzeugenden Beweis geliefert; auch Wutzer kann sich aus seiner langjährigen Praxis keines einzigen Falles entsinnen, in welchem die Rose direct übertragen worden wäre. Lepelletier de la Sarthe nimmt an, dass die Rose in einem reinlichen Locale nicht infectiös sei, wenn sie aber epidemisch auftrete, einen ansteckenden Charakter zu haben scheine. Thoresen meint, dass die Ansteckung bei der Rose von geringer oder gar keiner Bedeutung sei, denn unter 315 in 15 Jahren gesammelten Fällen führt er nur einen durch Ansteckung entstandenen an.

---

*) Deutsche Chirurgie. 1880.

**) Americ. Journ. of the Med. Sciences. 1846; Deutsche Chirurgie. 1880.

***) Med. Times. Decbr.; Cannstatt's Jahresbericht. 1846. IV. S. 126.

†) Traité de l'erysipèle épidemique. 1867.

††) De l'erysipèle à forme typhoide. Thèse. 1863.

†††) Quelques considérations sur l'erysipèle. Thèse. 1865.

†*) Traité de l'erysipèle épidemique par le Dr. Daudé. 1867. p. 200.

Das Material der 135 Fälle von Rose, welche ich meinen Untersuchungen zu Grunde gelegt habe, ist Ende 1878, 1879 und Anfang 1880 gesammelt, zu welcher Zeit ich die Assistentenstelle in der hiesigen chirurgischen Abtheilung bekleidete; die Krankengeschichten sind ausnahmslos mit besonderer Beachtung der klinischen Seite*) der Frage verfasst worden.

Da ich nun an der Hand dieser rein klinischen Beobachtungen versuchen wollte, in den wechselnden atmosphärischen Zuständen eine Erklärung für die verschiedene Frequenz der Rose, sowohl in als ausserhalb der Klinik, zu finden, so habe ich, damit den Ziffern einige Bedeutung beigelegt werden könne, mich veranlasst gesehen, die Beobachtungen über einen Zeitraum zon 6 Jahren auszudehnen. Während der oben erwähnten 2 Jahre war der Listerverband in der hiesigen chirurgischen Klinik noch nicht vollständig durchgeführt und die für denselben geltenden strengen Reinlichkeitsprincipien wurden deshalb bei Weitem nicht immer befolgt. Ebenso wurde keine Isolirung der Hospitalbrandkranken, welche im ersten Jahre recht häufig vorkamen, vorgenommen; Dasselbe war der Fall mit den Pyämieen. Gegen das Ende des ersten Jahres begann man die Patienten mit Rose zu isoliren, die Betten wurden gelüftet, die von den Patienten benutzten Kleidungsstücke fortgeschafft, die Räume aber nicht desinficirt. Im Laufe des zweiten Jahres wurden die Zimmer der Reihe nach ausgeräumt und durch Schwefelung und Ventilation desinficirt. Da sich nun in den zwei Jahren, auf welche sich meine Beobachtungen beziehen, keine feste Ansicht über die Contagiosität der Rose Geltung verschafft hatte, so wurde auch während dieses Zeitraumes kein consequentes Verfahren bei den auf der Abtheilung behandelten Rosenkranken befolgt. Auf diese Weise wurden während der ersten 8 Monate sowohl die in der Abtheilung ausgebrochenen, als die von aussen hereingekommenen Rosenfälle in denselben Räumen mit anderen Verwundungen behandelt.

Während der darauffolgenden vier Monate wurden die Rosenfälle, sobald sie constatirt waren, sofort isolirt in einem besonderen Zimmer untergebracht. Dieses lag allerdings an demselben Corridor mit drei anderen Krankenzimmern und die Communication

*) In Bezug auf diese Krankengeschichten und meine Untersuchungen im Uebrigen siehe: Kliniska studier öfver rosen. Akademisk afhandling. 1885.



mit demselben konnte folglich nicht vollkommen unterbrochen werden, jedoch wurde eine gewisse Vorsicht beobachtet, um die Möglichkeit einer Ausbreitung der Ansteckung zu verhindern. Erst im Laufe des letzten Jahres wurde eine strengere Isolirung eingeführt und die an der Rose Erkrankten in besonderen, von den übrigen vollkommen getrennten Räumen untergebracht, überhaupt ausgedehntere Vorsichtsmassregeln ergriffen.

Da nun aus einem klinischen Material der Schluss über die Contagiosität der Rose gezogen werden soll, so kann das natürlich nur mit einer grösseren oder geringeren Wahrscheinlichkeit geschehen. Aber je häufiger sich der Grund zu einer solchen Annahme findet, desto wahrscheinlicher ist es, dass bei der Rose Ansteckungsfähigkeit existirt.

Während der zwei in Frage kommenden Jahre, sind von 114 in der Klinik vorgekommenen Rosenfällen (21 Fälle wurden mit Rose aufgenommen), 19 Fälle (16,6 pCt.) drei Tage nach Operationen entstanden. Solche Fälle von Rose, in welchen keine bekannte Infectionsquelle nachgewiesen werden konnte, giebt es 44, und wenn wir zu diesen jene 20 Fälle hinzufügen, welche nach dem vierten Tage seit dem Erlöschen der Rose, in demselben oder in den angrenzenden Zimmern, ausbrachen, so haben wir eine Anzahl von 64 Fällen (56,1 pCt.) aus unsicherer Quelle; dazu 31 Fälle (27,1 pCt.), welche auftraten in Folge von Ansteckung im Krankenhause durch Rosenkranke, die 4 Tage vor der Infection in demselben oder angrenzenden Zimmern gelegen hatten.

Wenn wir nun vergleichsweise die Fälle aus den drei Perioden in Procenten zusammenstellen, so erhalten wir:

	I.	II.	III.
Nach der Operation	11,7 pCt.	20 pCt.	18,3 pCt.
In demselben Zimmer innerhalb 4 Tagen nach Auftreten des Infectionsfalles	20,5 „	— „	1,6 „
In demselben Zimmer innerhalb 4 Tagen nach Erlöschen des Infectionsfalles	5,8 „	— „	— „
In demselben Zimmer innerhalb 15 Tagen nach Auftreten des Infectionsfalles	11,7 „	5 „	8,3 „
Im benachbarten Zimmer innerhalb 4 Tagen nach Auftreten des Infectionsfalles	14,7 „	20 „	3,3 „
Im benachbarten Zimmer innerhalb 4 Tagen nach Erlöschen des Infectionsfalles	2,9 „	15 „	— „
Im benachbarten Zimmer innerhalb 15 Tagen nach Auftreten des Infectionsfalles	8,8 „	— „	11,6 „
Aus unbekannter Quelle	23,5 „	40 „	46,6 „

Aus diesen Zahlen geht hervor, dass im Laufe der ersten Periode, oder zur Zeit, als die im Krankenhause entstandenen Rosenfälle, 34 an der Zahl, nicht isolirt wurden, sondern in ihren Räumen verblieben, 35,2 pCt. der in dieser Zeit vorgekommenen Rosenfälle mit grösster Wahrscheinlichkeit angesehen werden können als entstanden durch Rosen in denselben (20,5 pCt.) oder angrenzenden Räumen (14,7 pCt.). Wenn man zu diesen nun noch 8,7 pCt., oder diejenigen Fälle hinzufügt, welche in demselben oder in benachbarten Räumen, innerhalb 4 Tage nach dem Erlöschen der Rose auftraten, so erhält man 43,9 pCt., welche durch in der Nähe liegende Rosenkranke angesteckt sein konnten. Unsicher, oder unbekannt ist die Quelle bei 44,0 pCt.

Nach eingeführter Isolirung während der zweiten Periode, unter welcher 20 Rosenfälle auftraten, stieg die Anzahl derjenigen, welche vom naheliegenden Isolirungsraum aus inficirt wurden, auf 35 pCt. — 9 Fälle entstanden in demselben Corridor mit dem Isolirungsraum. Aus unsicherer oder vollkommen unbekannter Quelle entstanden 45 pCt.

Nach noch strenger durchgeführter Isolirung in der dritten Periode, wurden von den in derselben vorgekommenen 60 Fällen, 1,6 pCt. in demselben Raum, nach Evacuation der Rose inficirt, 3,3 pCt. in benachbarten Räumen, zusammen 4,9 pCt. So haben wir weitere 66,5 pCt. aus unsicherer oder vollkommen unbekannter Quelle.

Kein Fall von Rose ist vorgekommen, dessen Infection der Rose im Isolirungsraum hätte zugeschrieben werden können.

Obgleich nun diesen oben angeführten Ziffern ein absoluter Werth nicht beigemessen werden kann, so können doch die in die Augen fallenden Unterschiede der oben angeführten Zahlenwerthe in Bezug auf die Rose während der drei verschiedenen Perioden nicht unberücksichtigt gelassen werden.

Auf Grund der grossen Anzahl Fälle, deren Entstehung einer Infection, entweder durch nicht isolirte Rosenfälle, oder durch solche in einem unvollständig isolirten Raum zugeschrieben werden kann, im Vergleich mit der geringen Anzahl, deren Entstehung nach einer strengeren Isolirung constatirt werden kann, muss man schliessen, dass die Rose contagiös sei.

Aus diesem practischen Resultat ergiebt sich wieder die Noth-

wendigkeit einer strengen Isolirung aller Rosenfälle, unmittelbar nach dem Auftreten der Rose, um auf solche Weise die Ausbreitung derselben im Krankenhause zu verhindern.

Da die Intensität der Rose in einem chirurgischen Krankenhause im Allgemeinen grösser und die Prognose deshalb ebenso schlimmer ist, so habe ich die Erklärung dafür in der grösseren oder geringeren Infection der Räume gesucht. Zu diesem Zweck habe ich die 103 Rosenfälle in drei besondere Gruppen getheilt, je nachdem sie in mehr oder minder inficirten Räumen gelegen. Als relativ reinste Räume habe ich alle desinficirten und neureparirten angesehen, oder solche, in welchen nur vereinzelte Fälle vorgekommen waren. In die zweite Gruppe habe ich solche Rosenfälle aufgenommen, von denen mehrere gleichzeitig oder kurz nach einander vorkamen, oder auch in einem nicht vollkommen sicheren Raum isolirt wurden, in die dritte Gruppe schliesslich alle Fälle im Isolirungsraum. Solchergestalt: für die erste Gruppe mit 35 Patienten und zusammen 195 Rosentagen, betrug die Mittelzahl für jeden Patienten 5,5 Tage. Die zweite Gruppe mit 32 Patienten und einer Gesammtzahl von 275 Rosentagen, ergiebt eine Mittelzahl von 8,5 und die dritte Gruppe mit 36 Patienten und 320 Rosentagen, eine Mittelzahl von 8,8 Tagen für jeden Patienten.

In den beiden letzten Gruppen herrschte somit in Bezug auf die Intensität der Rose kein grosser Unterschied, aber zwischen der ersten und letzten war die Differenz doch recht beträchtlich, nämlich 3,3 Tage.

Dass diese grosse Verschiedenheit auf einer Zufälligkeit, oder auf einer grösseren oder geringeren Intensität der Rose während des einen oder anderen Jahres beruhe, lässt sich nicht denken, da die Rosenfälle in den verschiedenen Gruppen, besonders in der ersten und zweiten, sich nicht auf eine bestimmte Zeitperiode beziehen, sondern sich über den ganzen in Frage kommenden Zeitraum von 2 Jahren vertheilen.

Die Mitteltemperatur der nicht isolirten Fälle war 38,6°, der Patienten in den weniger inficirten Räumen 38,6° und derjenigen im Isolirungsraum 38,9°. Obgleich auf diese Ziffern an und für sich kein besonderes Gewicht gelegt werden kann, so widersprechen sie wenigstens dem nicht, dass die Rose im Isolirungsraum von intensiverem Charakter gewesen sei.



Da nun verschiedenen in einem Krankenhause obwaltenden Bedingungen, wie der grösseren oder geringeren Anzahl von Patienten oder blutigen Operationen, ein gewisser Einfluss auf die Frequenz der Rose im Krankenhause zugeschrieben wird, so habe ich näher untersuchen wollen, in wie weit das in unserer Klinik der Fall gewesen sei und im Verein damit, in wie fern die Frequenz der Rose in der Stadt und im Krankenhause im Zusammenhange mit einander, oder unter dem Einfluss der atmosphärischen Schwankungen und der verschiedenen Jahreszeiten gestanden habe. Aber ebensowenig wie Billroth*) bei seinen Untersuchungen in den Jahren 1860—1866 irgend eine bestimmte Uebereinstimmung zwischen Erysipel und eiternden Wunden constatirt hat, habe ich gefunden, dass während der Monate, wo eine grössere Zahl von Patienten in der Klinik lag, eine Steigerung der Rosenfälle vorgekommen wäre.

Dass eine grössere Anzahl blutiger Operationen eine grössere Frequenz der Rose im Gefolge haben sollte, wie Schüller**) behauptet, habe ich aus der hiesigen Klinik nicht constatiren können. Ebenso kann ich, in Uebereinstimmung mit Billroth***), darauf hinweisen, dass ein Zusammenhang zwischen der Frequenz der Rose im Krankenhause und ausserhalb derselben, wie ihn Schüller†) gefunden zu haben glaubt, nicht existire.

Was nun wiederum den Einfluss der Atmosphäre auf die Rosenfälle betrifft, so haben die verschiedenen Jahreszeiten irgend einen Einfluss auf die Rose im Krankenhause nicht gezeigt.

Es ist begreiflich, dass ein Krankenhaus, in dem viele Umstände zur Entstehung der Rose Veranlassung geben können, nicht das richtige Local ist, welchem Ziffern zum Beweise der Möglichkeit atmosphärischer Einflüsse entnommen werden dürfen, aber da zugleich den atmosphärischen Zuständen stets eine gewisse Bedeutung für die Frequenz der Rose zuerkannt ist und von verschiedener Seite die Annahme ausgesprochen ist, dass eine Wechselwirkung zwischen ihnen existire, obgleich ich dafür nirgend einen bestimmten Beweis beigebracht gefunden habe, so habe ich die in der Stadt vorgekommenen Rosenfälle für die verschiedenen Monate zusammenzustellen versucht und dieselben mit dem zu derselben Zeit beobach-

*) v. Langenbeck's Archiv. Bd. IX. 1868. S. 117, 155.
**) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. VIII. 1877. S. 500.
***) v. Langenbeck's Archiv. Bd. IV. S. 544.
†) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. VIII. 1877. S. 503.



teten Barometerstande nebst Barometer- und Temperaturschwankungen verglichen. Hieraus können dann auch Schlussfolgerungen über den Einfluss der atmosphärischen Zustände auf die Frequenz der Rose im Krankenhause gezogen werden.

Nach den von den Stadt-Aerzten eingelieferten und in den Zeitungen publicirten Krankenrapporten, habe ich für jeden Monat die während eines Zeitraumes von 6 Jahren in der Stadt vorgekommenen Rosenfälle zusammengestellt. Diesen Ziffern kann natürlicher Weise kein absoluter Werth beigemessen werden, da sicherlich nicht alle Fälle angemeldet worden sind, desgleichen auch der eine oder andere Fall möglicher Weise doppelt eingetragen ist, dazu noch ein Paar Wochenrapporte fehlen, doch glaube ich, dass sie für den vorliegenden Zweck vollkommen genügen, da einige Fälle mehr oder weniger, auf Ziffern für eine Zeit von 6 Jahren, keinen grossen Einfluss haben können.

Der Fälle von Rose, welche solchergestalt in der Stadt im Laufe von 6 Jahren, von 1879 ab, vorgekommen sind, sind 650, auf folgende Art über die verschiedenen Jahreszeiten vertheilt:

Rosenfälle ausserhalb des Krankenhauses.

	Frühjahr.	Sommer.	Herbst.	Winter.	Summa.
1879	31	29	29	26*[1])	115
1880	28	18	29	31*	106
1881	23*	13	19	24	79
1882	43	34*	40	40	157
1883	42	18	27	48	135
1884	11	14	15	18	58
Summa	178*	126*	159	187*	650*

Wie man sieht, ist im Winter und Frühling die grösste Anzahl der Rosenfälle vorgekommen, im Sommer die geringste.

Des Vergleiches wegen will ich zeigen, wie sich das Auftreten der Rose im Krankenhause während derselben Zeitperiode gestaltet hat.

Rosenfälle im Krankenhause.

	Frühjahr.	Sommer.	Herbst.	Winter.	Summa.
1879	15	16	16	17	64
1880	12	14	13	10	49
1881	3	3	1	8	15
1882	1	2	2	1	6
1883	4	1	—	1	6
1884	1	1	—	4	6
Summa	36	37	32	41	146

[1]) * bei der Zahl bedeutet, dass dieselbe sicherlich grösser sei, da ein Wochenrapport fehlt.



Was diese letztangeführten Ziffern anbetrifft, so zeigen sie noch geringere Unterschiede, als die früheren. Beide stimmen jedoch darin überein, dass die grösste Anzahl der Rosenfälle im Winter vorgekommen ist. Wie aus beiden Tabellen hervorgeht, sind die Differenzen zu gering, als dass aus denselben irgend eine Schlussfolgerung gezogen werden könnte.

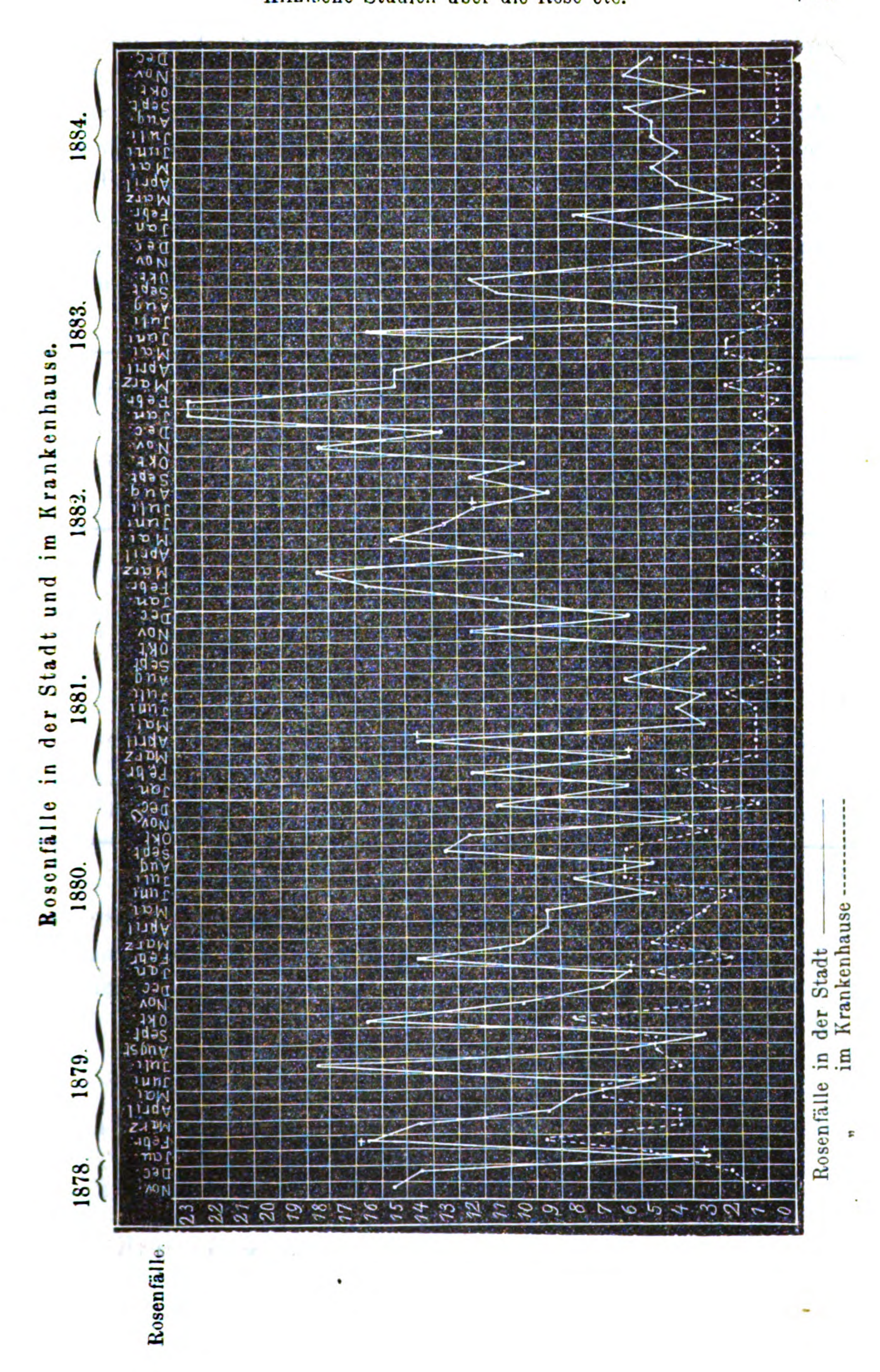
Aus der nebenstehenden graphischen Tabelle sieht man deutlich, dass in einem Zeitraume von 6 Jahren ein Zusammenhang zwischen der Rose im Krankenhause und ausserhalb desselben nicht wohl bestanden haben kann, weder zur vorantiseptischen Zeit, noch weniger seit 1881, als die Zahl der Rosen im Krankenhause sich ungewöhnlich niedrig hielt, ungeachtet grosser Schwankungen in ihrer Frequenz in der Stadt. Es ist deshalb schwer zu denken, dass der Entstehung der Rose dieselbe gemeinsame Quelle zu Grunde gelegen habe.

Um möglicher Weise zu einiger Sicherheit darin zu gelangen, in wie fern die atmosphärischen Zustände wirklich einen Einfluss auf die Frequenz der Rose besitzen könnten, habe ich die Rosenfälle in der Stadt mit den Mittelzahlen des in derselben Zeit beobachteten Luftdruckes verglichen.

Ich habe jedoch für sämmtliche Jahre gefunden, dass sich hier kein durchgreifendes Gesetz geltend mache, denn in 42 Fällen sind die Curven einander gefolgt, in 32 dagegen einander entgegengesetzt. Wenn man nun wagen wollte, eine Schlussfolgerung zu ziehen, so wäre es die, dass der höhere Luftdruck zu einer Steigerung der Frequenz der Rose disponire, der niedrigere dagegen eine Verminderung derselben im Gefolge habe.

Der grösseren Sicherheit wegen habe ich für die beiden ersten Jahre die mittleren Barometerzahlen für die Zeitperioden berechnet, welche den in den Rapporten für ganze und halbe Monate angegebenen entsprechen; aber auch dieser Vergleich hat zu keinem anderen Resultate, als dem oben angegebenen geführt.

Ich habe weiter versucht, in dem variirenden Luftdrucke, d. h. seinen plötzlichen und häufigen Schwankungen, die Ursache der wechselnden Frequenz der Rose zu finden. In den meteorologischen Tabellen für Barometer und Thermometer, welche für jeden Monat zusammengestellt sind, findet man beim ersten Blick auf die Curven, in wie weit der Monat still gewesen ist, oder ob in demselben


Rosenfälle in der Stadt und im Krankenhause.
1878.
1879.
1880.
1881.
1882.
1883.
1884.
Rosenfälle.
23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Rosenfälle in der Stadt
„ im Krankenhause

grössere oder geringere Schwankungen des Luftdruckes und der Temperatur stattgefunden haben. Den Grad derselben habe ich in Ziffern angegeben, so dass **1** den geringsten, **4** den höchsten Stand bezeichnet. Man kann im Allgemeinen annehmen, dass die Monate, in welchen die grössten Barometervariationen vorkamen, auch die an Winden reichsten gewesen seien und umgekehrt. In der nachfolgenden Tabelle finden sich diese Schwankungen mit den in denselben Monaten in der Stadt vorgekommenen Rosenfällen zusammengestellt.

	1879.			1880.			1881.			1882.			1883.			1884.			Summa.
	Rose.	Barom.	Therm.	Rose.	Barom.	Therm.	Rose.	Barom.	Therm.	Rose.	Barom.	Therm.	Rose.	Barom.	Therm.	Rose.	Barom.	Therm.	
Januar	3*	3	2	6*	3	2	6	3	2	11	4	3	23	3	4	5	3	4	54*
Februar	16*	3	2	14	3	1	12	4	2	16	4	3	23	3	4	8	3	2	89*
März	14	3	2	10	3	2	6*	4	2	18	3	3	15	3	3	2	2	2	65*
April	9	2	1	9	2	1	14*	3	1	10	3	2	15	2	2	4	1	2	61*
Mai	8	2	1	9	2	2	3	3	1	15	2	2	12	2	2	5	2	1	52
Juni	5	1	2	5	2	1	4	1	1	13	2	2	10	1	2	4	1	2	41
Juli	18	1	2	8	1	1	3	2	1	12*	2	1	4	2	1	5	1	1	50*
August	6	1	1	5	1	1	6	2	1	9	1	1	4	2	1	5	1	2	35
September	3	3	1	13	2	1	4	1	2	12	1	2	11	2	2	6	2	2	49
October	16	4	2	12	3	2	3	3	2	10	2	2	12	3	2	3	2	2	56
November	10	4	2	4	4	2	12	4	2	18	3	2	4	2	2	6	2	3	54
December	7	4	3	11	4	3	6	4	2	13	3	2	2	3	3	5	3	3	44
Summa	115*			106*			79*			157*			135			58			650*

Ziehen wir für jedes Jahr die Rosenfälle, welche bei denselben Barometer- und Thermometervariationen (Variationszahl) aufgetreten sind, zusammen, so erhalten wir folgende Mittelzahl für die Monate:

Bei Barometervariationen.

1879.			1880.			1881.		
No. 1.	9,6	9,2.	No. 1.	6,5	8,1.	No. 1.	4,0	4,2.
„ 2.	8,5		„ 2.	9,0		„ 2.	4,5	
„ 3.	9,0*	9,8.	„ 3.	10,5*	9,5.	„ 3.	6,5*	7,7.
„ 4.	11,0		„ 4.	7,5		„ 4.	9,0*	

1882.			1883.			1884.		
No. 1.	10,5	11,8.	No. 1.	10,0	8,5.	No. 1.	4,5	4,4.
„ 2.	12,5*		„ 2.	8,3		„ 2.	4,4	
„ 3.	14,7	14,3.	„ 3.	10,0	15,0.	„ 3.	6,0	6,0.
„ 4.	13,5		„ 4.	—		„ 4.	—	



Bei Thermometervariationen.

	1879.		1880.		1881.	
No. 1.	6,5	9,1.	9,0	8,6.	6,0*	6,7.
„ 2.	11,7*		8,2*		7,0*	
„ 3.	7,0	7,0.	11,0	11,0.	—	
„ 4.	—		—		—	

	1882.		1883.		1884.	
No. 1.	10,5*	12,4.	4,0	9,0.	5,0	4,6.
„ 2.	13,0		10,6		4,5	
„ 3.	15,0	15,0.	8,5	15,7.	5,5	5,3.
„ 4.	—		23,0		5,0	

Werden die Fälle mit gleicher Variationszahl für sämmtliche Jahre summirt, so erhält man folgende Summen und Mittelzahlen für:

	Barometervariationen.			Thermometervariationen.		
No. 1.	99	= 7,0	7,6.	149	= 7,0	8,4.
„ 2.	184	= 8,0		359	= 9,2	
„ 3.	256	= 10,6	10,4.	91	= 10,1	11,0.
„ 4.	111	= 10,0		51	= 17,0	

Aus dieser Tabelle, welche für jedes Jahr besonders zusammengestellt ist, ergiebt sich, wenn wir die Rosenzahl für die Monate mit den Schwankungen 1 + 2 mit 3 + 4, sowohl beim Barometer als Thermometer vergleichen, dass diese Anzahl für die Ziffern 3 + 4 regelmässig eine grössere ist (um 0,6—7,5), als bei den Ziffern 1 + 2; nur die Thermometer-Variationen für 1879 machen davon eine Ausnahme.

Aus diesen Tabellen geht somit zur Evidenz hervor, dass plötzliche und häufige Umschläge im Luftdruck und der Temperatur mehr zu Entstehung der Rose disponiren, als geringere Schwankungen.

Diese Uebereinstimmung ergiebt sich jedoch nicht bei einem ähnlichen Vergleiche mit den Rosenfällen aus dem Krankenhause während der Jahre 1879—1880*); und der Rosenfälle der letzteren Jahre, welchen eigentlich, nachdem die Antiseptik sich Geltung verschafft hatte, eine Bedeutung hätte zugeschrieben werden können, sind zu wenige, als dass man durch dieselben eine Schlussfolgerung begründen könnte. Gleichwohl widersprechen auch sie nicht dem oben Angeführten, da von 38 Fällen, welche in diesen vier Jahren

*)

No. 1.	5,3	5,4.	6,0	4,5.
„ 2.	5,5		3,7	
„ 3.	5,7	5,2.	3,7	3,3.
„ 4.	3,5		2,5	

vorkamen, 22 Fälle, vertheilt auf 11 Monate, während der grössten Schwankungen (3—4) aufgetreten waren, 16 aber, auf eben so viele Monate vertheilt, während der geringeren (1—2).

Ich will es ungesagt sein lassen, in wie fern die oben erwähnten Verhältnisse dem Wachsthum der Erysipelas-Kokken besonders günstig gewesen seien, oder ob man nicht eher annehmen könne, dass durch dieselben die Widerstandsfähigkeit der Organismen geschwächt und dem Eintritt der Kokken und ihrer Entwickelung somit Vorschub geleistet werde. Hiermit will ich nicht behaupten, dass die Uebereinstimmung, welche zwischen den wechselnden atmosphärischen Zuständen und der Frequenz der Rose zu existiren scheint, ausschliesslich der Rose eigenthümlich sei, sondern es ist höchst wahrscheinlich, dass diese Zustände einen gleichen Einfluss auch auf die Frequenz der übrigen Infectionskrankheiten ausüben.

Aus dem Vergleiche mit den Niederschlägen, dem Wasserstande und der Windstärke während der ersten 2 Jahre, hat sich kein Resultat ergeben, welches hätte die Veranlassung werden können, einen Einfluss derselben auf die Frequenz der Rose anzunehmen. Die übrigen ätiologischen Momente, welche man sich, das Entstehen der Rose bedingend, denken könnte, sind: Die schwerere oder leichtere Natur der Operation, die Beschaffenheit der Verletzung, die Lage derselben und der Allgemeinzustand des Patienten.

Was die Natur des Eingriffes anbetrifft, so ergiebt sich deutlich, dass auf grosse Operationen verhältnissmässig selten die Rose folgte, dass dagegen kleine, unbedeutende Läsionen häufig von den schwersten Rosen gefolgt waren. So scheinen sie häufig aufzutreten nach einfacher Sondirung, Extraction von Sequestern, Einführen oder Herausnehmen von Drainageröhren oder nach irgend einer anderen, mit der gewöhnlichen Wundbehandlung zusammenhängenden, unbedeutenden Manipulation. Dagegen scheint die Beschaffenheit der Wunde nicht vollkommen gleichgültig zu sein, weil in der überwiegenden Zahl der Fälle die Rose nach Operationen entstand, bei welchen die Wunde aus dem einen oder anderen Grunde nicht vor dem Stagniren von Eiter oder Secret bewahrt werden, oder in Folge ihrer Lage nicht das Eindringen des septischen Agens verhindert werden konnte. Hierin scheint die Annahme Billroth's eine Stütze zu finden, dass auch die Rose sich entwickeln könne



durch Selbstinfection aus stagnirendem Blut und Wundsecret, welches in Zersetzung übergeht.

Folgende Schlussfolgerungen können somit in Bezug auf die die Aetiologie der Rose gezogen werden: Die Rose ist ein contagiöses Leiden, deshalb ist Isolirung von Rosenfällen in einem chirurgischen Krankenhause nothwendig.

Die Intensität der Rose nimmt zu in einem Raume, in welchem mehrere Fälle untergebracht sind. Ein Zusammenhang zwischen den blutigen Operationen und der Frequenz der Rose, kann nicht nachgewiesen werden. Eine Vermehrung oder Verminderung der Anzahl der Patienten oder der Verletzungen im Krankenhause bedingt keine entsprechende Steigerung oder Abnahme der Fälle von Rose.

Auf die Frequenz der Rose, sowohl im Krankenhause, als ausserhalb desselben, haben die verschiedenen Jahreszeiten keinen bestimmten Einfluss gehabt, ebensowenig der Luftdruck, Niederschlag, Wasserstand und Windstärke.

Plötzlicher Wechsel des Luftdruckes und der Temperatur haben sich dagegen dem Entstehen der Rose günstig erwiesen.

Die Entstehung der Rose nach einer Operation beruht weniger auf der Schwere der Operation als darauf, ob Eiter und infectiöse Producte mit der Operationswunde in Berührung gekommen sind.

Die Resultate, zu welchen ich in Bezug auf die Dauer und Ausbreitung der Rose an verschiedenen Körpertheilen gekommen bin, stimmen mit den von Rizmann gefundenen überein. Die mittlere Zahl von Tagen beträgt für die Rose, ausgehend vom:

Haupte	7,3	Tage.
Rumpfe	9,5	"
Ober-Extremitäten .	7,0	"
Unter-Extremitäten	8,3	"

Mit wenigen Ausnahmen währte die Rose die kürzeste Zeit bei nur partieller Ausbreitung, aber je nach der Ausdehnung derselben über die ganze in Frage kommende Region, oder über deren Grenzen hinaus, nahm die Dauer zu. Einen bestimmten Einfluss auf die Dauer der Rose scheint ein vorhergegangener Eingriff oder Trauma auszuüben, weil in 64 Fällen, in welchen eine Operation oder ein anderer Eingriff innerhalb 10 Tagen vor Ausbruch der Rose vorhergegangen war, die mittlere Dauer derselben 8,4 Tage betragen hatte. Dagegen, wenn kein Trauma vorherging, sondern



die Rose sich von alten Wunden oder Fisteln ausbreitete, was bei einer ungefähr gleichen Zahl von Fällen eintraf, währte die mittlere Dauer bei jedem Patienten 7,5 Tage. Es scheint somit, als ob ein Eingriff die Dauer der Rose einigermassen verlängere, als ob jedoch der schwerere oder leichtere Charakter der Operation durchaus keinen Einfluss ausübe.

Auch der Allgemeinzustand der Patienten scheint in gewissem Grade die Dauer der Rose zu beeinflussen. So betrug die mittlere Dauer in 88 Fällen, in welchen notirt war, dass die Patienten normale oder kräftige Constitution hatten 7,1 Tage, dagegen stieg sie in 39 Fällen von zarter oder elender Constitution, auf 9,5 Tage. Für einen Patienten von zarter Constitution, bei welchem ein Eingriff irgend welcher Art gemacht wurde, muss sonach die Dauer der Rose eine längere sein, was auch durch 19 Fälle bekräftigt wurde, in welchen das eintraf. Die mittlere Dauer bei diesen betrug 10,2 Tage; ausserdem kam unter ihnen 1 Todesfall vor.

Obgleich die Rose bei ihrer Ausbreitung im Allgemeinen den gewöhnlichen Verlauf nahm, so ist das jedoch nicht durchweg der Fall gewesen, da sie in ungefähr 15 Fällen in Form von, vom Primärherde getrennten Flecken oder Streifen auftrat, und das häufig an mehr oder weniger dem Druck von Binden, Bettzeug u. s. w. ausgesetzten Stellen. Ebenso hat sie in allen Fällen, wo sie in der Nähe oder auf einer Narbe auftrat, sich mit ungewöhnlicher Schnelligkeit über dieselbe ausgebreitet und gleichzeitig eine grosse Neigung bewiesen auf andere in der Nähe der Narbe gelegene Flecken überzugehen, ohne jedoch die gesunde Haut zwischen oder in der Umgebung derselben zu ergreifen.

Was die Recidive anbetrifft, so kommen ihrer 24 (17,7 pCt.) auf 135 Rosenfälle, vertheilt auf 21 Patienten. Die mittlere Dauer der Rose bei den Recidiven war 6,2 Tage, also 1,5 Tage kürzer, als die mittlere Dauer aller Rosenfälle.

Je nachdem die Recidive isolirt wurden oder nicht, gestaltet sich die mittlere Dauer derselben, im Vergleich mit den übrigen Fällen wie folgt:

	Isolirte.	Nicht isolirte.
Mittlere Dauer für die Rosenfälle überhaupt	8,8 Tage.	5,5 Tage.
„ „ „ „ Recidive	8,6 „	3,9 „

Hieraus geht hervor, dass die mittlere Dauer der Recidivfälle im Isolirungsraum die gleiche war, wie die der übrigen isolirten



Rosenfälle, dass aber die nicht isolirten einen im Mittel um 4,7 Tage kürzeren Verlauf hatten, als die isolirten.

Vergleichen wir nun die Intensität der Rose in den verschiedenen Recidivfällen, bei welchen die Anzahl der Tage und die Temperatur notirt ist, so finden wir unter 14 Fällen nur 2, in welchen das Recidiv länger währte, als der vorhergegangene Rosenfall. Von diesen dauerte das Recidiv in einem Falle nur 4 Tage. In dem anderen Falle, welcher tödtlich endete, ist unter allen Fällen die längste Zeit, $8^1/_2$ Monate, verstrichen, ehe die Rose von Neuem ausbrach. In den 5 Recidivfällen, welche den längsten Verlauf gehabt haben, ist der zwischen den Rosenattaquen verflossene Zeitraum unbekannt, weil der vorhergegangene Anfall ausserhalb des Krankenhauses eingetreten war; muthmasslich ist er sehr lang, da die Patienten sich seiner nicht mehr erinnern konnten. In zwei von diesen Fällen haben die Patienten im Krankenhause schon 5 resp. 7 Monate vor dem Rosenanfalle gelegen, so dass folglich mehr als diese Zeit verstrichen war, ehe das Recidiv eintrat. Bei allen übrigen Fällen war das Recidiv von kürzerer Dauer und leichter, als der ursprüngliche Anfall; der längste Zwischenraum betrug 3 Monate, gewöhnlich vergingen nur 2, 5 resp. 7 Wochen.

Beim Vergleiche der Maximal- und Mitteltemperaturen habe ich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle sowohl die Mittel- als Maximaltemperatur bei den späteren Rosenanfällen niedriger, als bei den vorhergegangenen gefunden.

Es ist allgemein bekannt und angenommen, dass Patienten, welche einmal die Rose durchgemacht haben, sehr disponirt zu einem Recidiv sind; entweder beruht dieser Umstand auf einer individuellen Eigenthümlichkeit oder auf einer leichteren Empfänglichkeit der Gewebe, welche vorher von der Rose angegriffen waren. Ich bin mehr geneigt das Letztere anzunehmen, weil über eine Hautfläche, welche früher von der Rose ergriffen war, das Recidiv sich viel schneller verbreitet, oder sogar gleichzeitig die ganze vorher ergriffene Hautregion befällt. Tillmanns*) sagt freilich, dass die Recidive, welche kurz nach dem primären Anfall auftreten, in den meisten Fällen eine abortive Natur hätten, doch habe ich nirgends eine bestimmte Zeit angegeben gefunden, nach welcher die Rose wieder ihren ursprünglichen Charakter erhalten sollte.

*) Tillmanns, Deutsche Chirurgie. Lief. 5. 1880. S. 135.



Nach den Fällen, welche ich oben angeführt habe, scheint es, als ob sich eine gewisse Immunität, wenn ich mich so ausdrücken darf, gegen die Rose geltend mache, weil alle Recidive, welche kurz nach, oder auch 2 resp. 3 Monate nach dem früheren Anfalle auftraten, abortiv verliefen und erst nach 7- oder 8monatlichem Zwischenraum ihren ursprünglichen Charakter zurückerlangten. Dieses Resultat ist von um so grösserem Interesse, als wir finden, dass es vollkommen übereinstimmt mit dem Resultate in Bezug auf Immunität, zu welchem Fehleisen auf Grund seiner Inoculationen gelangt ist.

Was die Behandlung anbetrifft, so wurden hauptsächlich Injectionen von Carbolsäure oder Alcohol gemacht. Von den erstgenannten, welche nach Hueter's Vorschrift mit 2—5proc. Carbolsäure ausgeführt wurden, ist keine besondere Wirkung beobachtet, dagegen sind Alcoholinjectionen als Temperaturherabsetzendes Mittel nicht resultatlos gewesen. In Bezug auf das Fortschreiten der Rose konnte eine Wirkung nicht constatirt werden. Die Injectionen wurden mit Alcohol und Wasser zu gleichen Theilen gemacht und in 11 Fällen, bei welchen 23 Injectionen gemacht wurden, ging die Temperatur nach 9 Injectionen am Abend um $^1/_2$ bis 2^0 herunter; nach 11 Injectionen blieb die Abendtemperatur entweder gleich oder war $^1/_2{}^0$ niedriger als die Temperatur am Morgen des Injectionstages; in 3 Fällen hatten die Injectionen gar keine Wirkung. In 8 Fällen trat die Wirkung nach jeder Injection ein, in 3 Fällen erst nach wiederholter, in einem Falle wurden 6 Injectionen in 6 Tagen nacheinander gemacht und nach 5 derselben war die Temperatur entweder gleich hoch oder niedriger als am Morgen. Das Fortschreiten des Processes wurde jedoch nur in 2 Fällen gehindert. Injicirt wurden 1—3 Spritzen voll und sonst wie bei Carbolinjectionen verfahren. Sowohl nach Carbol- wie nach Alcoholinjectionen traten selten Abscesse ein, nach letzteren nur in 3 Fällen.

Schliesslich darf nicht die streng antiseptische Behandlung vergessen werden, als das wirksamste Prophylacticum.

Bei einem Blick auf die graphische Tabelle und die Tabelle auf S. 750 sieht man deutlich, wie nach der strengeren Einführung und der allgemeinen Anwendung der Antiseptik die Ziffer der Rose von 64 und 49 auf 6 im Jahre gesunken ist. Die Ziffer der Rose,



welche im ersten Jahre zwischen 1—9 im Monat schwankte, überschritt im Laufe der späteren Jahre nicht 2 im Monat, blieb aber in vielen Monaten gleich Null, mit Ausnahme des letzten Monats im letzten Jahre, wo sie auf 4 stieg, oder höher, als während des ganzen Jahres überhaupt. Diese Fälle kamen alle, einer nach dem anderen, an in demselben Zimmer liegenden Patienten vor, welche in Folge der Lage oder Geringfügigkeit der Verletzung nicht mit dem Lister'schen Verbande behandelt wurden, und dienen somit zur Bekräftigung des Beweises von der Contagiosität der Rose. In keinem einzigen Falle ist in den letzten Jahren die Rose unter dem Lister'schen Verbande aufgetreten.

Fasst man Das zusammen, was über die Dauer, Ausbreitung, Verhalten des Fiebers, Frequenz, Mortalität, Recidiv und Behandlung der Rose gesagt ist, so können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

Die Dauer der Rose wächst entsprechend ihrem Entstehungsgebiet. Am kürzesten währt sie beim Ausgange von der oberen Extremität und dem Kopfe, am längsten an der unteren Extremität und dem Rumpfe.

Die Dauer der Rose ist grösser bei schwächlichen Patienten, am grössten, wenn sie an schwächlichen Patienten nach einem Eingriffe auftritt.

Die Rose nach einem leichteren oder schwereren operativen Eingriffe entstanden, zeigt eine grössere Dauer, als wenn kein Eingriff vorhergegangen.

Das Narbengewebe ist mehr als normale Haut zur Entstehung der Rose disponirt, ebenso auch möglicher Weise Hautregionen, welche einem mechanischen Drucke ausgesetzt sind.

Der primäre Rosenfall ist gewöhnlich intensiver, als die folgenden; diese, wenn sie 2—3 Monate nach dem primären Anfall entstanden sind, haben einen leichteren Verlauf; nach 7—8 monatlichem Zwischenraum hat die Rose ihren gewönlichen Charakter zurückerlangt.

Von den Behandlungsmethoden, welche befolgt wurden, hat die Alcoholeinspritzung das beste Resultat ergeben; für die Verhütung der Rose hat der Lister'sche Verband sich von grösster Bedeutung erwiesen.



XXVIII.

Eine Methode der Bronchoplastik.

Von

Dr. Alexander Jacobson,

Docent in St. Petersburg.

(Mit 4 Holzschnitten.)

Es giebt nicht wenige Methoden, die Luft-, Oesophageal- und andere Fisteln zu schliessen; daraus folgt aber noch lange nicht, dass wir uns mit den vorhandenen begnügen und nicht für manche Fälle nach anderen, zweckmässigeren suchen sollten.

Da wir hier nicht die Absicht haben, alle bekannten Methoden zu beschreiben, so verweisen wir den für die Frage über die Entwickelung der Bronchoplastik sich interessirenden Leser auf die Arbeiten von Fr. Ried*), R. Keller**), auf alle Leitfäden der operativen Chirurgie, angefangen von den Werken von Velpeau und Dieffenbach, dann auf das Werk von Günther und endlich auf die neuesten Handbücher der erwähnten Disciplin, sowie auch auf die Werke, welche die Krankheiten und Verwundungen des Halses, wie der in demselben befindlichen Luftwege behandeln etc. Da der von mir angewandten Methode die Idee zu Grunde lag, die Möglichkeit des Eindringens von Fistelsecreten — in dem gegebenen Falle also hauptsächlich der Exspirationsluft — in das Zellgewebe zu verhindern und so dem Entstehen von Hautemphysem vorzubeugen, so werde ich am Ende meiner Abhandlung nur die Beschreibung von Methoden, die dasselbe Ziel verfolgen, anführen, um sie dann mit der von mir beschriebenen zu vergleichen.

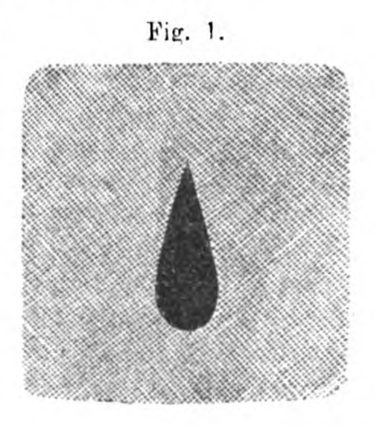
*) Jenaische Zeitschrift für Medicin und Naturwissenschaft. Bd. I. 1864. S. 370—380.

**) Ein Fall von Bronchoplastik. Dissertation. Jena 1864.



Am 22. 6. 1884 führte ich im St. Petersburger Roschestwenschen Barackenlazareth an einem am 5. 10. 1875 tracheotomirten Kranken eine plastische Schliessung der lippenförmigen Trachealfistel aus. Ungeachtet dessen, dass die Trachealcanüle schon länger als vor einem Jahre (1. 6. 83) entfernt war und der Kranke ein sich fest um den Hals legendes und die Fistel hermetisch*) schliessendes Halsband trug, ist die letztere fast garnicht zusammengeschrumpft und betrug im Längendurchmesser 16, im Querdurchmesser 6 Mm. Die Form der Fistel kann man aus Fig. 1 ersehen.

Fig. 1.



Als ich vor der Operation die Art und Weise ihrer Ausführung, die das von mir oben angegebene Ziel verfolgen sollte, mit dem Herrn Collegen Baïkoff, der so liebenswürdig war, mir bei dieser Operation zu assistiren, besprach, und dabei einer Methode, bei welcher das subcutane Zellgewebe in der nächsten Umgebung der Fistel nicht blossgelegt wird, erwähnte, kam ich auf die Idee, die Kanten zweier Hautfalten aufzufrischen und sie dann mittelst einer Naht zu vereinigen. Diese Idee schien mir ziemlich praktisch zu sein, und zwar vollführte ich die Operation auf folgende Weise:

1) Von den seitlichen Rändern der Fistel wurde auf dieselbe allmälig mittelst des Daumens und Zeigefingers des Assistenten von jeder Seite je eine Hautduplicatur geschoben, bis zur völligen Annäherung der freien (medianen) Ränder der erwähnten Hautfalten. Dies gelang ganz leicht, ohne die geringste Spannung der Haut am Halse, was begreiflich wird, wenn wir uns erinnern, dass bei den lippenförmigen Luftfisteln die Bildung der Ränder hauptsächlich auf Kosten der Haut geschieht, welche letztere sich von der vorderen Fläche des Halses nach innen und in die Tiefe, in der Richtung zu den Rändern der tiefer als die vordere Oberfläche des Halses liegenden Luftröhre einbiegt. Wenn wir uns den Kranken in einer horizontalen Lage denken, so wird es uns klar, dass an dieser Stelle die Haut der vorderen Fläche des Halses aus einer horizontalen in eine fast verticale Fläche übergeht.

2) Nachdem die Hautfalten mittelst der Finger des Assistenten richtig und symmetrisch fixirt waren, legte der Operirende auf jede derselben je zwei mit Torsionsvorrichtungen versehene Hakenpincetten an, wie man das aus Fig. 2 ersehen kann, auf welcher eine genau die Hälfte der Fistel deckende Hautduplicatur dargestellt ist. Die Pincetten wurden in der Nähe der oberen und unteren Fistelenden angelegt und fassten die Hautduplicatur an der Stelle, wo dieselbe sich einbiegt.

3) Nachdem die Pincetten zugleich mit der gefassten Haut ein wenig in der Richtung zur medianen Linie des Halses angezogen wurden, zog der Operirende durch die Basis jeder Duplicatur an zwei der Lage der Pincetten

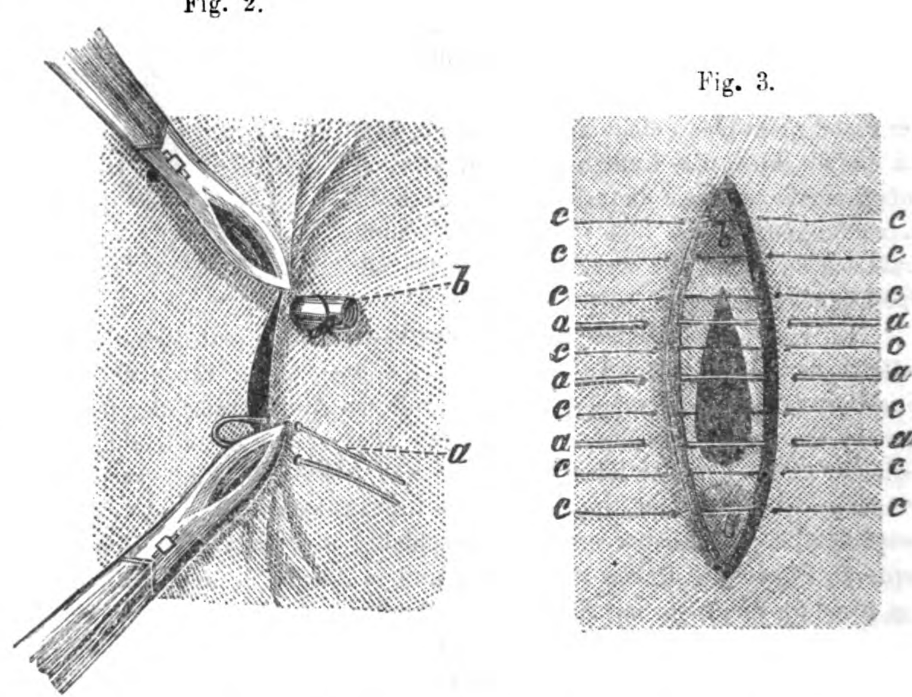
*) Siehe die Krankengeschichte in diesem Archiv. Bd. XXXI. Heft 4. 1. Fall.



entsprechenden Stellen Drahtnähte (Fig. 2, a) durch, welche an kurz abgeschnittenen Stücken von Kautschukdrainagen festgedreht wurden. Diese Nähte waren circa $^{1}/_{2}$ Ctm. weit vom Rande der Fistel entfernt. Auf diese Weise wurden nun 2 Hautfalten in der Form von 2 seitlichen, dicken, von beiden Seiten sich auf die Fistel schiebenden Hautlappen gebildet. Jede Falte bestand aus einer Hautduplicatur und war folglich doppelt so dick, als ein gewöhnlicher Hautlappen; beide Oberflächen dieses Lappens, sowohl die äussere als auch die innere, gegen das Lumen der Luftröhre gekehrte, waren mit einer normalen Epidermisschicht bedeckt, so dass das durch die Fistel ausgeschiedene Bronchialsecret nur mit dieser Epithelialdecke in Berührung kommen konnte.

Fig. 2.

Fig. 3.



4) Durch die beschriebenen Lappen wurden, 3—4 Mm. weit von ihrem Rande entfernt, 3 lange Drähte, welche für's Erste nicht befestigt wurden, durchgeführt (Fig. 3, a). Diese Nähte verliefen in der Weise, dass der Einstich auf der einen, der Ausstich auf der anderen, der ersten gegenüberliegenden epidermoidalen Fläche des Hautlappens sich befanden, so dass der Draht durch eine Tasche ging, die einerseits von dem Rande der Fistel, andererseits von der von der Fistel nach oben in die Hautfalte übergehenden Hauteinbiegung gebildet wurde; ebenso verhielt es sich mit den auf den Kautschukstücken befestigten Drähten (Fig. 2, a, b). An dem entgegengesetzten Rande befand sich der Einstich auf der inneren, der Ausstich auf der äusseren Epidermoidalfläche.

5) Der mittlere Theil der drei eben durchgeführten Drähte wurde ein wenig in die Tiefe gegen das Lumen der Luftröhre geschoben; gleich darauf

wurden die freien Kanten der gebildeten Falten genau an der Stelle ihrer Einbiegung aufgefrischt, so dass die blutigen Flächen eine verticale Lage hatten und gegeneinander gekehrt waren. Die Schnitte fingen beiderseits oberhalb des oberen Endes der erwähnten Falten an und endigten unterhalb ihres unteren Endes; dieses war nöthig, um die aufgefrischten Falten zu einer linearen Wunde ohne Runzelbildung an ihren Enden vereinigen zu können. Auf dem Theile der Haut, welcher von den Seiten durch die eben erwähnten Schnitte begrenzt wird und zwischen dem oberen Pole des Schnittes und dem entsprechenden Rande der Fistel (Fig. 3. b) liegt. wie auch auf dem unteren Winkel (Fig. 3. b'), wurden die oberflächlichen Schichten der Haut und der Narbe flächenartig abgetragen. Weder die Schnitte an den freien Kanten der Falten. noch die unter einem Winkel zusammentreffenden Schnitte oberhalb und unterhalb derselben, drangen durch die ganze Dicke der Haut; so war das subcutane Zellgewebe nirgends blossgelegt. Die Schnitte an den Kanten der Falten hatten eine Länge von circa $3^1/_2$ Ctm.

6) Nachdem das Anfrischen beendigt war, wurden die zuerst angelegten 3 Nähte (Fig. 3. a a a) festgedreht und bildeten die „Grundsuturen", hierauf wurden noch 7 oberflächliche Nähte (Fig. 3. c c c), welche, abweichend von den ersteren, nur durch eine Epidermoidalfläche (die äussere) drangen, angelegt; ihr erster Ausstich und zweiter Einstich befanden sich genau in der Mitte der angefrischten, einander berührenden Flächen, wie das auch aus der Zeichnung zu ersehen ist; dagegen drangen der erste Ausstich und der zweite Einstich der Grundnähte auch durch eine Epidermoidalfläche (die innere). Die Operation wurde beendigt. nachdem man noch die 4 provisorischen Nähte (Fig. 2. a b), welche an der Basis der Hautfalten angelegt waren, entfernt hatte. Diese Nähte braucht man übrigens nicht sofort nach Beendigung der Operation zu entfernen und in einigen Fällen wird der Chirurg vielleicht vorziehen, dieselben für 24 Stunden und länger an ihrer Stelle zu lassen.

Die Nähte schlossen die Wunde hermetisch, so dass zwischen ihnen nicht der geringste Luftaustritt zu bemerken war. Die Athmung durch den Larynx ging, ebenso wie früher. ganz frei von Statten. Nach Beendigung der Operation hat der Kranke eine geringe Menge blutig gefärbten Schleimes ausgehustet. Die die Fistel bedeckende Haut lag in einem Niveau mit der umliegenden vorderen Halsfläche; bei Athembewegungen wird sie weder eingezogen. noch herausgestülpt. — Jodoformverband. Während des weiteren Verlaufes wurde weder Fieber, noch eine Anschwellung oder Spannung der Wundränder. noch eine Spur von Borkenbildung beobachtet. Das gegenseitige Anliegen der Wundränder blieb ein vollkommenes; in ihrer ganzen Ausdehnung heilte die Wunde per primam. Gar keine Klagen. Am 6. Tage wurden 8, am 9. die letzten 2 Nähte entfernt. Nach Entfernung der Nähte wurde die Wunde durch Billroth's antiseptisches Heftpflaster (Emplastrum jodoformicum)*) geschützt. Am 4. 8. konnte der Kranke, ohne jede Spur einer Luftfistel zurückzubehalten, das Krankenhaus verlassen.

*) s. Victor Hacker, Anleitung zur antisept. Wundbehandlung etc. Wien 1883.



Jetzt wollen wir, um sie mit einander vergleichen zu können, einiger Methoden der plastischen Deckung von Defecten erwähnen, die mit der von uns beschriebenen verwandt sind. Unsere Methode gehört zur sogenannten Plastique par doublure, d. h. zu solchen Methoden, wo die Oeffnung mit einer doppelten Hautschicht bedeckt wird; die erste Schicht wird in einer gewissen Entfernung vom Fistelrande abseparirt und mit ihrer Epithelialfläche nach innen gekehrt; die zweite wird auf verschiedene Art und Weise aus der Umgegend zugeschnitten und auf die erste in der Weise geschoben, dass ihre blutigen Flächen sich berühren und die Epidermoidalschicht des 2. Lappens nach aussen gekehrt ist.

Die Idee der beschriebenen Plastique par doublure gehört Nélaton, welcher uns 2 darauf beruhende Methoden von Epispadieoperationen hinterlassen hat.*) Sédillot**) hat die Nélaton'sche Methode zur plastischen Schliessung einer Harnröhrenfistel bei einem Manne angewandt.

Hueter***) schlägt für grosse Luftfisteln folgende von ihm selbst bei Urethral- und Darmfisteln erprobte Methode vor:

„Sie (Methode) besteht in dem elliptischen Anschneiden der Fistelöffnung in einiger Entfernung von der Wunde, sodann Einstülpen der von den Incisionen aus abgelösten äusseren Haut gegen die Fistel, indem man eine Reihe von Suturen anlegt, welche an der Wundfläche des Unterhautbindegewebes geknotet werden. Die so entstandene grössere elliptische Wundfläche wird mit 2 viereckigen, doppelt gestielten Hautlappen überpflanzt, welche durch Incisionen, parallel den Rändern der ersten elliptischen Wunde geführt, gewonnen werden".

Aus diesem kurzen Citate kann man ersehen, dass die erwähnten Methoden viel complicirter als unsere Methode sind; bei Anwendung der ersteren ist das Trauma viel grösser. Sie verlangen, dass grosse Hautlappen zugeschnitten werden und hinterlassen, nach der Dislocation der zur Bildung der zweiten Etage nöthigen Lappen, grosse Wundflächen.

*) Richard, Gaz. hebdom. VI. No. 26. 1854. — J. F. Malgaigne, Manuel de méd. opératoire. 8. éd. par Léon le Fort.

**) Léon le Fort, l. c. p. 584.

***) C. Hueter, Tracheotomie und Laryngotomie. Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie, red. von Pitha und Billroth. Bd. III. 1. Abth. 5. Lief. Erlangen 1872. S. 76; auch bei Schüller, Tracheotomie etc., in der Deutschen Chirurgie, herausgeg. von Billroth und Lücke. 1880.



Am meisten ähnlich ist unsere Methode der Léon Le Fort'-schen (l. c. p. 287—288) Operation, deshalb führen wir, um beide Methoden besser mit einander vergleichen zu können, die authentische Beschreibung des citirten Autoren an:

„Ich habe um den ganzen Rand der Fistel einen Schnitt gemacht, den ich, um ihm eine elliptische Form zu geben, ein wenig nach oben und unten verlängerte. In der Entfernung von 5 Mm. nach aussen wurde ein zweiter, dem ersten paralleler Schnitt gemacht. Beide Schnitte gingen nur durch die oberflächlichen Schichten der Haut und drangen nicht bis zur inneren Fläche derselben durch. Hierauf entfernte ich die oberflächliche, von den beiden Schnitten begrenzte Hautschicht, und bekam auf diese Weise um die Oeffnung herum eine aufgefrischte Fläche von elliptischer Form".*)

Alsdann fasste der Operirende die Haut mit den Fingern in eine Falte, brachte die angefrischten Flächen mit einander in Berührung und legte 5—6 Nähte an. Sowohl was die (grossgedruckte) Grundidee, als auch das Ziel, welches die Operation verfolgt, betrifft, unterscheidet sie sich nicht von der unserigen. Es scheint uns aber, dass die von uns vorgeschlagene vorangehende Anpassung und Bildung von 2 Hautlappen eine viel grössere Genauigkeit und Sicherheit in der Ausführung der Operation in Aussicht stellen. Ausserdem ist es leicht einzusehen, dass das Abtragen der Haut in einer gewissen Dicke an den freien Kanten der vorläufig durchgenähten Hautduplicaturen viel leichter, schneller und genauer auszuführen ist, als das flächenartige Abschneiden oberflächlicher Hautschichten in der Form eines die Fistel umkreisenden und in den Grenzen früher gemachter Schnitte verlaufenden Saumes. Dieser Act der Operation muss wohl ziemlich schwierig auszuführen und zeitraubend sein.

So wird es also dem Leser klar, dass, trotzdem beide Operationsmethoden eine und dieselbe Grundidee verfolgen, ihre Technik

*) Je fis autour de la fistule et sur son bord même une incision circulaire, que je prolongeai un peu en haut et en bas, de manière à la rendre elliptique. A cinq millimètres en dehors, je fis une seconde incision semblable et parallèle à la première. Ces deux incisions n'intéressaient que les couches les plus superficielles du derme et n'allaient pas jusqu'à sa face profonde. J'enlevai alors tout la couche superficielle du derme comprise entre ces deux incisions, et j'eus ainsi une surface elliptique avivée tout autour de l'orifice.



doch sehr verschieden ist. Dadurch könnte man auch vielleicht den Umstand erklären, warum die Operation nach der Methode von Léon Le Fort, sogar von dessen eigenen kunstfertigen Händen ausgeführt, keine ganz befriedigenden Resultate ergeben hat; in der Mitte der Wunde ist eine „kleine Fistel" geblieben, welche mehrere Male mit Höllenstein touchirt werden musste. Der Autor empfiehlt seine Methode auch zur Schliessung der Urethralfisteln.

Hueter schlug zur Schliessung der Luftfisteln eine Operationsmethode vor, die von ihm an Darm- und Urethralfisteln erprobt worden ist. Wir erlauben uns das Entgegengesetzte zu thun und unsere Methode zur Schliessung von Darm- und Urethralfisteln zu empfehlen, da diese Methode das Zellgewebe gegen Harninfiltration und gegen das Eindringen des Darminhalts vollkommen garantirt. Ich glaube, das man die von mir vorgeschlagene Operation auch bei grossen Fisteln resp. Defecten wird anwenden können, wofern man nur in einer gewissen Entfernung von der Basis der durchgenähten Hautfalten und parallel mit diesen zwei Entspannungsschnitte von entsprechender Grösse machen will.

Nachdem dieser Aufsatz in russischer Sprache*) bereits erschienen war, bekam ich die Möglichkeit, in der Klinik des Herrn Prof. Bohdanowsky noch 2 Mal nach der oben beschriebenen Methode zu operiren, in dem einen Fall handelte es sich um eine angeborene Fistel der Harnröhre in der Mitte der Pars pendula penis, in dem anderen um eine Hypospadie der Pars glandaria et cavernosa urethrae.

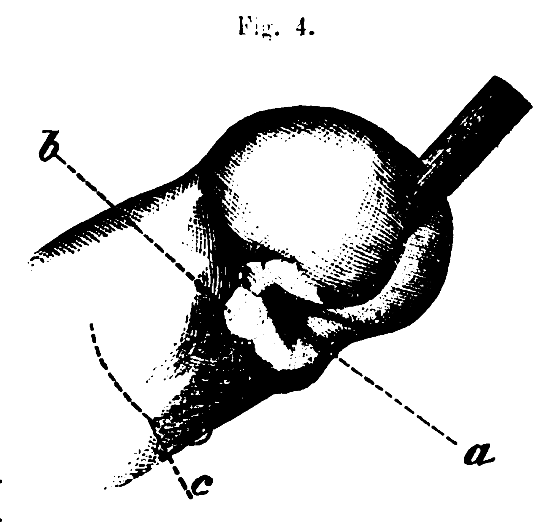
In dem zweiten Falle befand sich an der unteren Fläche der Glans penis eine 2 Ctm. lange Rinne, deren Ränder allmälig in die Haut verliefen. Der Richtung dieser Rinne entsprechend wurde an der Dorsalfläche des Gliedes ein Längsschnitt durch die ganze Dicke der Haut gemacht und dieselbe hierauf in der Form von zwei seitlichen Falten auf die defecte Stelle geschoben. Der weitere Gang der Operation war wie oben beschrieben. Nachdem die Wunde vernäht war, hatte das Glied eine vollkommen normale Form, ebenso normal war auch das Ostium cutaneum urethrae (Fig. 4); doch wurde der vollständige Erfolg durch Erectionen unmöglich gemacht, so dass nur der vordere Theil der neugebildeten Wand zugleich mit der äusseren Oeffnung der Harnröhre in der Länge von 1,5 Ctm. unversehrt blieben; hinten blieb aber ein Defect in der Form eines querliegenden Ovals (Fig. 4, a), an dessen Rändern die Schleimhaut sich merklich herausstülpte (b).

---

*) „Wratsch". 1884. No. 34.

Bei der zweiten Operation wurde die ausgestülpte Schleimhaut abpräparirt und ihre Ränder in transversaler Richtung aneinander genäht. Die äussere epitheliale Oberfläche war gegen das Lumen der Harnröhre gekehrt, die blutige dagegen nach aussen; letztere wurde mit der von hinten nach vorne gezogenen und an den aufgefrischten Rand der Corona glandis angenähten Haut bedeckt. Bevor das gethan wurde, hatten wir noch 2 Ctm. weit von dem hinteren Rande des Defectes und demselben parallel einen Querschnitt (c) durch die Haut gemacht und den so entstandenen Hautlappen Brückenartig abpräparirt. Obgleich nun der Defect ohne irgend welche Spannung mit einer zweifachen zweietagigen Schicht von Hautlappen bedeckt war, wurden die Nähte doch in Folge einer später eingetretenen Erection aus-

Fig. 4.



rissen und die Wundränder gingen auseinander. Da der Kranke zu seiner Behandlung einen nur sehr kurzen Urlaub benutzen konnte und die Frist dieses Urlaubs bald ablief, so wurde die folgende Operation bis auf eine günstigere Zeit aufgeschoben.

In dem ersten Falle, wo es sich um eine Harnröhrenfistel handelte, wurde der Defect durch die Operation sehr gut gedeckt, die Ränder der Wunde hafteten ziemlich fest aneinander, als in der Nacht vom 4. auf 5. Tag nach der Operation eine Erection stattfand, wodurch nicht nur die Wundränder auseinander gingen, sondern auch einige Nähte durch die Haut durchschnitten; die Wunde wurde von Neuem vernäht, und war wieder aufgebrochen, wonach noch eine Operation und, nachdem die Fistel schon zu einer capillären geworden war, einige Cauterisationen mit Schwefelsäure nöthig waren, welche die Wunde zur vollständigen Heilung brachten.

XXIX.

Zur Casuistik der osteoplastischen Fuss-resection nach Wladimiroff-Mikulicz.

Von

Dr. D. G. Zesas.

Unser hochverehrter Lehrer Dr. Paul Niehaus, Chefarzt der II. chirurgischen Abtheilung des Inselspitals zu Bern, hatte im Jahre 1885 Gelegenheit, die zuerst von Wladimiroff vorgeschlagene und später durch Mikulicz wieder in's Leben gerufene osteoplastische Resection des Fusses in Anwendung zu ziehen. — Wenn wir diesen Fall nicht stillschweigend übergehen, sondern hier kurz zur Sprache bringen, so möge die Veröffentlichung desselben, abgesehen davon, dass er manch' Interessantes enthält, in dem Umstande seine Berechtigung finden, dass er sich der bis jetzt noch spärlich vorhandenen Casuistik anschliessend, dazu beitragen hilft, den Werth der neuen Operation im Allgemeinen, sowie deren functionelle Resultate zu bestimmen.

Der Fall ist folgender:

U. M., Eisenbahnarbeiter, 50 J. alt, in Chaux-de-Fonds, wurde am 9. Juni 1884 die linke Ferse von einem Rollwagen überfahren. Er erlitt dadurch eine ziemlich ausgedehnte Verletzung, bestehend in der Zerstörung sämmtlicher Weichtheile der Fersengegend und dem Verlust eines Stückes des Calcaneus. Pat. kam bald nach dem Unfalle in das Krankenhaus zu Chaux-de-Fonds, wo er 4 Monate verweilte. Am 20. Nov. 1884 fand er Aufnahme in der chirurgischen Abtheilung des Herrn Dr. Niehans in Bern. An der linken Ferse war ein grosser ulceröser, etwas Eiter secernirender Defect zu constatiren, das Allgemeinbefinden des Pat. sonst ein sehr gutes. Bald nach dessen Aufnahme wurde nun der Versuch gemacht, die Ulceration durch Transplantation kleiner Hautstückchen zur Vernarbung zu bringen. Es gelang nicht, und so musste im Februar zu einem anderen Eingriffe Zuflucht genommen werden. In der Voraussetzung, dass der Defect nach Exstirpation des Calcaneus sich schliessen liesse, wurde der letztere excidirt. Leider trog auch diese Ver-



muthung! Nachdem die Geschwürsränder sorgfältig abgetragen, konnte der Defect nur bis auf eine Kleinfingerdicke Oeffnung geschlossen werden. Die erhoffte Narbencontraction führte ebenfalls zu keinem Verschluss der Oeffnung; sie begann im Gegentheil geschwürig zu werden und sich zusehends zu vergrössern. Solche Umstände machten selbstredend einen weiteren Eingriff nothwendig. Mitte März 1885 wurde daher nach sorgfältiger Excision der Geschwürränder, ein lebender gestielter Lappen vom Oberschenkel eines Kameraden übergeflanzt. Abermals ohne Erfolg; der gangränös gewordene Lappen fiel nach 14 Tagen ab. Pat. wurde ungeduldig und verlangte die Amputation des Unterschenkels. Da sich jedoch der Vorfuss in ausgezeichnetem Zustande befand, liess er sich zu einem letzten Versuche — zur Mikulicz'schen osteoplastischen Fussresection — überreden. Die Operation fand Mitte Mai 1885 statt. Zuerst wurde noch der Talus entfernt, hoffend, der Wunddefect möchte sich dadurch schliessen lassen; es glückte nicht vollständig, und so schritt man zur Ausführung der Mikulicz'schen Fussresection. Bei Lösung der Esmarch'schen Constriction entstand keine Blutung, die Gefahr der Gangrän erweckte hinsichtlich des vorgerückten Alters des Patienten gerechte Sorge. Die erste Beugesehne musste subcutan durchschnitten werden, die anderen Zehen liessen sich leicht aufrichten. Der Wundverlauf war ein aseptischer und befriedigte; nur auf der inneren Seite des Fusses trat eine circa Thalergrosse Hautgangrän ein. Während sich nun die Weichtheilwunde zusehends vollständig schloss, war die Knochenvereinigung noch ziemlich im Rückstande. Der Stumpf blieb beweglich, was den Patienten äusserst verdross und sein Verlangen nach der Amputation von Neuem wachrief. Nach vollständiger Heilung der Hautwunde wurde der Versuch gemacht, Pat. mittelst Wasserglasverbandes aufstehen zu lassen, um den vermöge des Auftretens entstehenden Reiz zu unterstützen und zu beschleunigen. Die Probe bewährte sich, Pat. bemerkte, dass sein „Mikulicz" täglich fester und das Auftreten auf denselben immer besser wurde. Von einer Ablatio cruris wollte er nichts mehr wissen! — Da Patient nach dem langen Spitalaufenthalte zur Heimreise drängte, wurde er am 10. Sept. 1885 mit Mikulicz'schem Schuh entlassen. Der Stumpf war immer noch ziemlich beweglich, doch konnte Pat. mit Stock ganz ordentlich in den Spitalcorridoren gehen.

Im März d. J. stellte sich Pat. zur Controle ein. Er geht ohne Prothese und Stock etwas mühsam, mit Prothese und Stock aber sehr gut und leicht. Keine Spur von Beweglichkeit in der Knochenlinie zu fühlen. Der Stumpf sieht recht gut aus, kein Oedem, Zehenbewegungen frei, Sensibilität im Stumpfe normal, Haut gesund, Zehen gut ernährt. Den ganzen Winter über nie Frostbeulen gehabt. Falten der Hautbrücke beiderseits ziemlich verstrichen. Das Allgemeinbefinden ein vortreffliches. Ueber die Tragfähigkeit spricht sich Pat. sehr befriedigend aus.

Dieser Fall macht jede anzuknüpfende Bemerkung überflüssig. Er illustrirt die guten functionellen Resultate der Wladimiroff-Mikulicz'schen Operation auf's Deutlichste und beweist, dass sie auch bei älteren Patienten von Erfolg gekrönt sein kann.



Die Frage, wie sich wohl obiges Endresultat mit den Erfahrungen der übrigen Autoren verhalten möchte, veranlasste uns, in der vorhandenen Literatur nachzusehen und das Ergebniss unseres Forschens an dieser Stelle niederzulegen. — Die Operation ist bisher (Fall Niehans mitgerechnet) 19 Mal vorgenommen worden. — Nachfolgende Tabelle umfasst sämmtliche Fälle mit ihren Endresultaten.

Lfd. No.	Operateur. Datum der Operation.	Alter des Pat.	Indication.	Ausgang.	Bemerkungen.
1.	Wladimiroff[1]). 1871.	15.	Caries.	Heilung.	Pat. geht verhältnissmässig gut, stützt sich dabei auf einen Stock, kann aber auch ohne Stock gehen.
2.	Mikulicz[2]) 1880.	23.	Ulcus syphilit.	do	Pat. geht nach 4 Mon. ohne Stock, ohne Schuh, verrichtet nach 1½ J. schwere Arbeiten und kann eine Stunde lang ohne Mühe gehen.
3.	Socin[3]). 1881.	22	Caries.	do.	Pat. geht nach 2 Mon. am Stock und verrichtet später Feldarbeiten. Nach 2 Jahren noch kein Recidiv.
4.	Mikulicz[4]) 1881.	27	do	do.	Pat. ist im Stande, mit dem Stützapparat längere Zeit ohne Schmerzen herumzugehen, ohne Stützapparat muss er den Stock noch immer gebrauchen.
5.	Sklifossowsky[5]). 1882.	30.	do.	do.	Pat. geht gut.
6.	Haberern[6]). 1882.	18	do	Recidiv.	Nach 5 Mon. Amputation des Unterschenkels. Einige Wochen nach der überstandenen Unterschenkelamputat. verliess Pat. gut aussehend die Klinik.
7.	Mikulicz[7]). 1883.	16	do.	Heilung.	Pat. geht nach 6 Mon. mit Stützapparat, ohne denselben muss er den Stock immer noch gebrauchen.

[1]) Aus den Arbeiten der Gesellschaft der Aerzte der Stadt Kasan. 1872.
[2]) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXVI.
[3]) Jahresbericht über die chirurgische Abtheilung des Spitales zu Basel. 1881 82.
[4]) Centralblatt für Chirurgie. 1884.
[5]) Bull. de la Société de chirurgie de Moskou. 1882.
[6]) Verhandl. der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1884.
[7]) Centralblatt für Chirurgie. 1884.



Lfd. No.	Operateur. Datum der Operation.	Alter des Pat.	Indication.	Ausgang.	Bemerkungen.
8.	Lauenstein[1]). 1883	32.	Caries.	Heilung.	Pat. ging 8 Mon. p. op. unter den ausgesprochenen Erscheinungen der Lungenphthisis zu Grunde.
9.	Derselbe[2]). 1883.	25.	do.	do.	Pat. ist im Stande, 4 Stunden hintereinander zu Fusse zurückzulegen, u. tritt auch ohne Fussbekleidung fest auf seinen „Mikulicz" auf.
10.	Mikulicz[3]). 1883.	?	do.	do.	Pat. geht gut mit Stock.
11.	Roser[4]). ?	?	do.	do	Functionell sehr günstiges Resultat.
12.	Kümmell[5]). 1884.	38.	do.	Recidiv.	Nach 4 Mon. Resection der Reste der Fusswurzelknochen, eines Theiles des Metatarsus, eines Stückes der Tibia und Fibula.
13.	Schattauer[6]). ?	10.	do.	Heilung.	Pat. geht in gewöhnlich. Schuh, dessen Vorderhälfte mit Holz ausgefüllt ist, Stundenlang ohne Ermüdung herum.
14.	Renssen[7]) 1884.	?	Residua fract. compl. cruris.	do.	7½ Mon. nach der Operat. wurde Pat. mit 3½ Ctm. Verkürzung des rechten Beines mit Stützapparat gut laufend entlassen.
15.	Schattauer[8]). 1884.	9.	Caries.	Recidiv.	Recidiv 5 Wochen p. op. Amputation des Unterschenkels. Genesung.
16.	Fischer[9]). 1884.	18.	do.	do.	Resect. des 2. u. 3. Keilbeines, des Restes vom Würfelbeine. Heilung. Pat. geht nach einem Jahre mit Stützapparat u. Stock rasch, steigt Treppen.
17.	Niehans.	50.	Defect der l. Ferse.	Heilung.	Sehr gutes functionelles Resultat. Pat. geht ohne Prothese und Stock etwas mühsam, mit Prothese und Stock sehr gut und leicht.

[1]) Centralblatt für Chirurgie. 1884. No. 1.
[2]) Ebendas.
[3]) Verhandl. der Deutschen Gesellsch. für Chirurgie. 1884.
[4]) Fischer, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XXXIII. S. 164.
[5]) Centralblatt für Chirurgie. 1885.
[6]) Ebendas. S. 503.
[7]) Ebendas.
[8]) Ebendas.
[9]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XXIII. 1. u. 2. Heft.

Lid. No.	Operateur. Datum der Operation.	Alter des Pat.	Indication.	Ausgang.	Bemerkungen.
18.	Sodina[1]). 1885.	20.	Caries.	Gangrän des Fusses.	Amputation des Unterschenkels im unteren Drittel.
19.	Sodina[2]). 1885.	11.	do. (Recidiv).	Heilung.	Gute Gehfähigkeit.

Ausser diesen Fällen hat, wie wir aus Fischer's Aufsatz erfahren, Sklifossowsky eine zweite, bisher nicht veröffentlichte Resection gemacht. Anlässlich des internationalen Congresses in Kopenhagen sprach Sklifossowsky von 4 weiteren in Russland bekannten Fällen. Fügen wir diese 5 Beobachtungen unserer Statistik bei, so erhalten wir die Zahl von 24 Fällen. Unsere Schlussfolgerung kann sich jedoch nur auf die, vorliegender Statistik angehörenden Fälle beziehen, da uns über die 5 letzten Beobachtungen genaue Angaben, die Indication zur Operation und Endresultat betreffend, fehlen.

Unsere Tabelle ergiebt als Indication zur Operation 16 Mal Caries im Bereiche des Calcaneus, Talus und Fussgelenkes nach Wladimiroff-Mikulicz operirt. Der Fall Niehans, wo in Folge Fersenverletzung operirt wurde, ist unseres Wissens alleinstehend. Mikulicz operirte seinen ersten Fall ursächlich eines grossen syphilitischen Geschwüres, Renssen (Ranke'sche Klinik) wegen einer vor Jahresfrist erlittenen complicirten Unterschenkelfractur, die während der ersten 20 Tage gar nicht, später conservativ behandelt wurde. Der Zustand des Patienten vor und nach der Operation wird von Renssen also beschrieben:

„Der rechte Fuss steht im Equinus mit leichter Rotation nach Innen bajonettartig an der Aussenseite des Unterschenkels anschliessend. Die Längsachsen von Fuss und Unterschenkel laufen nahezu parallel. An der Innenseite ist der Fuss durch eine 8 Ctm. breite Brücke mit der Aussenseite des Unterschenkels verbunden und passiv nur minimal beweglich. Der Längenunterschied zwischen linker Tibia (mit Malleolus) und dem Rest der rechten beträgt $4^1/_2$ Ctm., von der Ferse bis zur Verbindungsbrücke geht eine 2 Ctm. tiefe Furche. Das gestreckt stehende Knie kann passiv nur um

[1]) Centralblatt für Chirurgie. 1886. No. 3
[2]) Ebendas.



15° gebeugt werden. Das ganze Bein ist ödematös geschwollen, hier und dort eine Narbe und Infiltrate von abgelaufenen Abscedirungen sichtbar, ein nässendes Ekzem geht bis zum Knie. — Das untere Ende der Tibia zeigt eine am Knochen adhärente Narbe, in deren Mitte eine kleine Ulceration. Während 4 Monaten präparative Behandlung, bis die Haut normal war und das Knie activ bis 90° gebeugt werden konnte; dann Operation nach Wladimiroff-Mikulicz mit kleinen Abänderungen, die sich aus der Sachlage ergeben. 7½ Monate nach der Operation wurde Pat. mit 3½ Ctm. Verkürzung des rechten Beines gut laufend mit Mikulicz'schem Schuh entlassen".

Bezüglich des Alters der Patienten entnehmen wir unserer Statistik, dass, mit Ausnahme von 3 Kindern, stets an Erwachsenen operirt wurde. Der jüngste, nach Wladimiroff-Mikulicz operirte Patient ist jener Schattauer's (9 Jahre), der älteste, der Fall Niehans (50 Jahre).

Es wäre wohl etwas verfrüht, Angesichts dieses allerdings spärlichen casuistischen Materials, sichere Schlüsse über die Prognose der Operation ziehen zu wollen; immerhin aber darf schon heute mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden, dass die gehegte Hoffnung, als würde die Operation gegen lokale Recidive bei tuberculösen Prozessen mehr schützen als andere Eingriffe, sich wohl schwerlich erfüllen dürfte. — Von den 16 wegen Caries operirten Fällen recidivirten in verhältnissmässig kurzer Zeit 4 und von jenen Fällen, die als geheilt verzeichnet sind, fehlen uns genaue Nachrichten des späteren Gesundheitszustandes der Operirten. Wie oft setzt leider ein etwas spät auftretendes Recidiv der besten Hoffnung ein jähes Ziel!

Anderweitige Affectionen, wie Geschwüre, Verletzungen der Fersengegend, bieten dagegen der Operation ein dankbares Feld, wie aus dem ersten Fall von Mikulicz und demjenigen von Niehans ersichtlich ist.

Wenn wir uns in Bezug auf die Prognose der Operation bei tuberculösen Leiden etwas vorsichtig aussprechen, so müssen wir anderseits beistimmen, dass die functionellen Resultate der osteoplastischen Fussresection zu den erfreulichsten gehören. Aus der Casuistik erfahren wir, dass die Functionsfähigkeit des Stumpfes in der grössten Mehrzahl der Fälle eine sehr gute geworden; die

Patienten konnten bald am Stock, später auch ohne jeden Stützapparat gehen, ja Lauenstein's Operirter konnte seinem Berufe als Maurer nach der Operation ebenso gut nachkommen wie früher, als er noch völlig gesund war. Auch der Pat. von Niehans kann mit Prothese und Stock seiner Beschäftigung sehr gut und leicht nachgehen.

In Anbetracht derartiger Resultate erhebt sich der Werth der hier in Rede stehenden Resection bedeutend über denjenigen der Syme'schen oder Pirogoff'schen Operation. — Der Gang nach der osteoplastischen Fussresection ist, Dank den vorhandenen Zehen, viel elastischer und die Gehfläche eine weit grössere als bei den eben erwähnten Eingriffen. — So machte Fischer die interessante Beobachtung, dass seine Patientin post operat. eine Gehfläche von $21\frac{1}{2}$ Ctm. hatte, während bei zwei andern Patienten (21jähriger Arbeiter und 63jährige Frau) mit Pirogoff'schen Stümpfen die fast kreisrunden und nahezu gleichen Gehflächen, einen Umfang von $14\frac{1}{2}$ und 15 Ctm. mit Durchmessern von 4 und $4\frac{1}{2}$ Ctm. hatten.

Was die Operationsmethode betrifft, so sind, mit Ausnahme des Kranken Wladimiroff's, alle übrigen Fälle nach der Mikulicz'schen Methode operirt worden. Haberern hat später, um die Fixirung der Knochenenden gegen einander sicher zu stellen, die Knochennaht vorgeschlagen. Sklifossowsky und Fischer wandten sie an, ersterer mit starkem Faden, letzterer mit Catgut. Einen besonderen Vortheil wollen beide Operateure nicht wahrgenommen haben, und doch liegt aus leicht erklärlichen Gründen die Möglichkeit einer schnelleren und festeren Knochenvereinigung durch die Knochennaht so nahe, dass wir dieselbe trotz ihrer mühsamen Ausführbarkeit nicht ohne weitere Erfahrung als „entbehrlich“ bezeichnen möchten.

Wladimiroff's Technik weicht in einigen Punkten von derjenigen Mikulicz's ab. Während Ersterer den Querschnitt an der hinteren Seite des Unterschenkels gegen das Ende der Operation macht, schliesst Mikulicz diesen Schnitt sogleich den übrigen Hautschnitten an. Ein fernerer Unterschied liegt darin, dass Wladimiroff die Knochenauslösung an dem von unten geöffneten Chopart'schen Gelenk beginnt, dann von unten nach oben vordringt und das Talocruralgelenk vorn öffnet, während Mikulicz zuerst vom hinteren Querschnitt aus das Talocruralgelenk öffnet und dann von oben

nach unten vorgeht und im Chopart die Auslösung beendigt. Die übrigen Unterschiede der Technik sind nebensächlich.

Mikulicz hat kürzlich in seinem Aufsatze: „Zur Prioritätsfrage etc. (v. Langenbeck's Archiv, Bd. 33, Heft 1) die Vortheile und Abweichungen seiner Methode von jener Wladimiroff's genügend klargelegt, so dass wir, auf jene Arbeit verweisend, unnöthige Wiederholungen vermeiden wollen. Wer schon, sei es an der Leiche oder am Lebenden, sich mit der osteoplastischen Fussresection beschäftigt, wird uns beistimmen, dass die Mikulicz'sche Operationsmethode ihrer leichteren Schnittführung und besseren Uebersicht des Operationsfeldes wegen entschieden den Vorzug verdient.

Schliesslich noch eine Kleinigkeit! Dass der Ausdruck: „osteoplastische Fussresection" dem Eingriffe durchaus nicht entspricht, hat bereits Adelmann im chirurgischen Congresse des Jahres 1884 hervorgehoben, indem durch die Operation nicht ein Substanzverlust ersetzt, sondern nur eine Veränderung der Form herbeigeführt werde. Wäre die Benennung „künstlicher Pes equinus", mit der Wladimiroff die Operation zuerst bezeichnete, nicht ein dem Eingriffe entsprechenderer Ausdruck? Uns scheint es so!

XXX.

Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik und kleinere Mittheilungen.

1. Gastrotomie bei doppelter Strictur des Oesophagus.

Von

Dr. B. Schlegtendal,

Assistenzarzt am Henriettenstift in Hannover.

Die vorliegende Krankengeschichte dürfte namentlich aus 2 Gründen geeignet sein, durch Mittheilung an diesem Orte einem grösseren Leserkreise bekannt gemacht zu werden. Einmal ist es die ganz ausserordentliche Seltenheit der zweifachen, fast absoluten Stricturirung des Oesophagus, welche an und für sich als Curiosum Interesse verdient, sodann aber die Rücksicht auf die zur Zeit allerdings kaum noch als offen zu bezeichnende Frage: welcher operativen Methode bei impermeabelen Speiseröhren-Verengerungen der Vorzug zu geben sei. Zwar ist meines Wissens in der letzten Zeit nicht mehr für die Oesophagotomie plaidirt worden. Andererseits ist die Gastrotomie, wie es in der Natur der Sache liegt, mit ihren Gefahren auch nur wenig verlockend. Für Den, der die Frage noch unentschieden lässt, kann nun nachstehender Fall den Anstoss geben, sich eintretenden Falles für die Anlegung der Magenfistel zu entscheiden, während Derjenige, für den die Frage nicht mehr existirt, in der Möglichkeit einer doppelten Stenosirung eine weitere Stütze für die Bevorzugung der Gastrotomie finden wird.

Die am 9. Oct. 1885 in's Henriettenstift aufgenommene Frau Müller, erst 26 Jahr alt, hatte vor 4 Jahren eine ausserordentlich heftige Diphtheritis faucium durchgemacht. Seit dieser Zeit bemerkte sie eine stetig zunehmende Erschwerung im Schlingen. Sie heirathete in der Zwischenzeit noch und gab auch einem Knaben das Leben. Aus der entkräfteten Pat., die zudem von Natur ziemlich einsilbig zu sein schien, liess sich übrigens nur wenig erfragen; sie gab noch an, dass vor 8 Tagen die Schwierigkeit des Schlingens zur Unmöglichkeit geworden, und dass sie seitdem absolut nichts mehr habe hinabschlucken können. Alles, was sie genösse, bliebe im Halse stecken und kehre durch eine sofort eintretende Würgbewegung wieder zurück. Dies war in der That der Fall, und nach dem was wir beobachten konnten, kehrten die Getränke so schnell, so unverändert und in solcher Menge zurück, dass von Hinabschlucken überhaupt gar keine Rede sein konnte. Das Hinderniss sass augen-



scheinlich sehr hoch. Die Pat. war entsetzlich elend. Da weder Lungen, noch Herz, noch Nieren erhebliche Abnormitäten aufwiesen, so war die enorme Schwäche und die hochgradige Abmagerung lediglich als fast totale Inanition aufzufassen. Die Frau stand offenbar dicht vor dem Hungertode. Natürlich bekam sie einstweilen nach Kräften per anum, was geeignet schien, zur Ernährung und Belebung zu dienen. In der That gab sie an, dass ihr die Klystiere von Bouillon mit Eiern und von Wein wohl thäten; objectiv liess sich innerhalb der nächsten 2 Tage keine Besserung constatiren.

Bekanntlich sind die subjectiven Angaben am Halse und im Halse ausserordentlich trügerisch. So auch hier. Während Pat. angab, das Hinabgeschluckte ginge bis etwa zur Mitte des Halses, konnte keine Sonde und kein Bougie weiter als bis hinter den Aditus laryngis gebracht werden. Selbst die feinsten Sonden blieben hier stecken.

Aeusserlich war am Halse nichts zu sehen und zu fühlen. — Das Abdomen war absolut leer; zwischen Bauchdecken und Wirbelsäule fühlte man nicht das Geringste. Selbstverständlich konnte Angesichts der beschriebenen Umstände nur noch eine Operation helfen, wenn überhaupt Hülfe gebracht werden konnte. Bei der ausserordentlichen Schwäche der Pat. lag aber die Befürchtung nahe, dass sie gar nicht mehr im Stande sei, einen operativen Eingriff auszuhalten. Es ist ja sattsam bekannt, wie gerade in diesem Gebiete das „zu spät" so oft zu beklagen ist. Herr Sanitätsrath Dr. Lindemann entschied sich für Anlegung einer Magenfistel, weil die Oesophagotomie zwar vielleicht minder eingreifend ist, die Gastrotomie aber an und für sich, besonders aber für die Nachbehandlung und ganze Folgezeit, sehr viel grössere Sicherheit und Vortheile bietet.

Am 12. Oct. hatte die Gastrotomie statt. Sie war sehr erschwert 1) durch eine höchst unglückliche Thoraxfiguration, indem die von den Knorpelansätzen der falschen Rippen gebildeten Bogen noch vorne oben in einen abnorm ausgezogenen und lang zugespitzten Winkel zusammenliefen, — und 2) durch einen sehr tiefen Stand der vorderen Kante des linken Leberlappens. Es dauerte deshalb eine nicht geringe Zeit, bis der Magen, der — wie in solchen Fällen ja immer — als ein ganz zusammengeschrumpfter, leerer Sack hinten oben unter der Kuppe des Diaphragma sass, mit Sicherheit als solcher erkannt und mit grosser Sorgfalt eingenäht worden war. Es geschah dies in der Weise, dass die unverletzte Magenwand an einer relativ gefässarmen Stelle mit einer in Form einer langgezogenen Ellipse angeordneten Anzahl von Seidenfäden, die nur Serosa und Muscularis fassten, in der Apertur der Bauchwandung fixirt wurde. Der Hautschnitt hatte bei der Schwierigkeit der Verhältnisse eine Gesammtlänge von 13 Ctm. erfordert, er musste deshalb zu einem grossen Theile noch für sich vereinigt werden. Es wurde Jodoform aufgepudert und dann ein regelrechter Sublimatgazeverband aufgelegt.

Durch Morphin-Injectionen liess sich eine allgemeine Ruhe, die für die Wundverhältnisse dringend geboten erschien, Anfangs leicht erzwingen. Aber schon am Nachmittag trat ein sehr häufiges Würgen und Brechen auf. Um diesen Punkt schon jetzt zu erledigen, so schien dies der Wunde und dem Nahtverschluss keinen Eintrag gethan zu haben. Ich sagte soeben: Würgen



und Brechen! Denn obwohl Pat. seit 10 Tagen nichts mehr geschluckt hatte, noch auch jetzt etwas zu schlucken bekam, und obwohl bei der Operation der Magen ganz leer befunden worden war, brach die Frau im Laufe dieses und der nächsten Tage eine ganz abundante Menge von äusserst foetide riechender, schmutzig-wässeriger, graubraun gefärbter Flüssigkeit aus. Demnach musste also doch noch eine feine Oeffnung im Pharynx existiren, die in einen Hohlraum führte, mochte dies nun ein seitliches Divertikel sein oder, wie ich bei dem Mangel aller diesbezüglichen palpablen Symptome vermuthete, eine diffuse Ektasie des Oesophagus. Wenn eine Stenose die Bildung eines Divertikels veranlasst, so kann dies ja nur so stattfinden, dass sich oberhalb der engen Stelle ein Theil der Wandung ausbuchtet und eventuell zu einem gestielten Sacke ausziehen lässt; der eigentliche Sack kann dann natürlich unterhalb der Strictur zu liegen kommen. Bei dem hohen Sitz der Verengerung in unserem Falle nun hätte sich ein den grossen Mengen des Erbrochenen entsprechendes Divertikel sicher von aussen fühlen lassen müssen, falls dasselbe nicht, was kaum denkbar schien, an einem enorm verlängerten Stiele bis hinter das Sternum reichte. Der Puls war am Abend des Operationstages sehr schwach, fast nicht zu zählen. Die Temperatur betrug 38,0 ° C.

Da es nun im Plane lag, den zweiten Akt der Operation, die Einschneidung der Magenwand und damit die Bildung einer Magenfistel erst nach einigen Tagen vorzunehmen, wo man dann auf die erfolgte Verwachsung der beiden Serosaplatten im Bereiche der Wunde rechnen durfte, so wurde die weitere Ernährung einstweilen noch wieder auf dem Wege der Einführung per anum versucht. Die Frau erhielt deshalb schon am Abend wieder Klystiere von kräftiger Bouillon mit eingerührten Eiern. Am anderen Morgen (13. X.), bald nach 7 Uhr, fand ich die Frau leidlich wohl; sie war ruhig und hatte keine besonderen Schmerzen. Temp. 38,8; Puls schwach. Im Laufe des Vormittags trat dann eine übele Wendung ein. Um 9 Uhr fand ich sie nach weiterem reichlichen Erbrechen etwas dicklicher, brauner Massen collabirt, und gegen 11 Uhr war der Kräfteverfall unter Schreien über Schmerzen und unter hochgradiger Unruhe ein so starker geworden, dass sie alsbald auf's Operationszimmer geschafft wurde, um Angesichts der drohenden völligen Inanition sofort den zweiten Operationsakt folgen zu lassen, der die Möglichkeit gewähren sollte, ihr Nahrungs- und Kräftigungsmittel per stomachum und damit zur völligen Ausnutzung im ganzen Darmkanal beizubringen. Die Magenwand wurde deshalb zwischen den beiden Reihen der Seidenfäden mit Häkchen erfasst, incidirt und allseitig nach aussen umgekrempt und vernäht. Der Magen fand sich hierbei gefüllt vor und zwar eingenommen von einer Masse, die dickflüssig war, und die — während das auch im Laufe dieser Operation fortdauernd Ausgewürgte rothbraun war — exquisit gallig-grüne Färbung hatte. Es wurde nun eine dicke Gummiröhre eingelegt, die gegen das Herausfallen durch einen angenähten T-Querbalken geschützt war. Auf diesem Wege wurde der Magen gründlich so lange ausgespült, bis das Wasser ganz klar herauskam. In den so gewaschenen Magen liess sich nun Patientin mit grossem Behagen $1/4$—$1/2$ stünd-



lich einige Theelöffel kräftiger Bouillon eingiessen. Zwischendurch war die Mündung mit einem Korkstopfen geschlossen. Die Schmerzen und das Würgen liessen nach. — Um 2 Uhr Nachm. war Patientin entschieden wohler; der Gesichtsausdruck war ruhiger und frischer, der Puls war kräftiger und regelmässig. Um $6\frac{1}{2}$ Uhr aber war der Zustand wieder schlecht; sie war unruhig und schwach, klagte und stöhnte wieder über Schmerzen im Leibe. Das Abdomen war kaum weniger leer als früher, nur im rechten Hypogastrium war eine lokale und tympanitisch klingende Anschwellung; dabei war der Leib sehr empfindlich, besonders auch links unten und links oben. Ich spülte den Magen, der nunmehr mit gelbgefärbten Kothmassen dünnbreiiger Consistenz angefüllt war, wieder aus, flösste Bouillon ein, dieses Mal mit 10 Tropfen Opiumtinctur, und konnte damit wieder eine wesentliche Erleichterung erzielen. — Nach einer Stunde bekam sie nochmals 8 Tropfen Opiumtinctur. Die Temperatur betrug 37,5. — Um 9 Uhr konnte ich durch Eingiessen von heissem Rothwein mit Morphin. acet. 0,005 noch einmal helfen. Patientin verfiel aber sichtlich unter grosser physischer und psychischer Unruhe. Sie erbrach noch immer von den stinkenden rothbraunen Massen, während der Magen — z. B. in der folgenden Nacht gegen 3 Uhr — leer blieb. Eine wiederholte Dosis von Morphin gab noch einmal kurze Ruhe. Unter zunehmender Schwäche starb sie dann am Morgen (14. X.) früh 7 Uhr, 45 Stunden nach der ersten Operation.

Die Section, 5 Stunden p. m. ergab: Die Wundränder der Bauchdecken und die Vereinigung dieser letzteren mit der Wandung des Magens waren fest mit einander verlöthet. Die exacte Ausführung der Naht hatte also ihren Zweck vollkommen erreicht. — Im Abdomen fand sich sehr wenig schwachgetrübter Flüssigkeit vor; die Serosa war allenthalben glatt, spiegelnd und nirgend verklebt. Das anhaltende Brechen sowohl als der Anfangs als gallig befundene Mageninhalt waren also weniger auf eine Peritonitis septica, als wohl fast ausschliesslich auf den durch die Incision und Annähung gesetzten Reiz, sowie etwa auf das Chloroform zurückzuführen. — Der Magen sehr klein. Die Fixationsstelle war auf das Glücklichste getroffen: sie war ungefähr in der Mitte zwischen oberer und unterer Curvatur gelegen. — Im Tractus intestinalis fanden sich einige halbharte Kothmassen vor. — Nach Unterbindung des Duodenum wurden jetzt lege artis die ganzen Hals- und Brusteingeweide nebst Magen auf einmal herausgeschnitten. Ich erwähne kurz, dass die Lungen leicht verklebt und unten verwachsen waren, einige knötchenförmige Entzündungsresiduen und Narbenstränge zeigten, und dass die Mediastinal-Lymphdrüsen sehr geschwollen, hart, theils kreidig, theils käsig waren und theilweise sehr viel Pigment enthielten. — Dann aber fand sich: die Fauces verengern sich dicht hinter der Epiglottis zu einem kurzen Trichter mit geschlossenem Boden. Keine, auch nicht die feinste Sonde lässt sich hier durch eine, nach dem beobachteten Brechen doch kategorisch zu fordernde Oeffnung weiterschieben. Die Verengerung war von straffem, festem, glattem Narbengewebe gebildet, welches das ganze Lumen gleichmässig einnahm. — Der Larynx intact. — Der Oesophagus war unterhalb dieser Strictur aufgetrieben und erweiterte sich nach unten in



einer langen und breiten Spindelform. Am unteren Ende verjüngte er sich wieder ad minimum. Ich schnitt ihn der Länge nach auf. Derselbe — gleichmässig dilatirt — enthielt noch eine reichliche Menge der vorerwähnten stinkenden, rothbraunen Masse von jedenfalls recht alten, zersetzten Speisemengen. — Die Verjüngung an der Cardia entsprach einer zweiten Strictur von anatomisch gleicher Gestalt und physiologisch gleicher Dignität. Denn auch hier gelang es mir nicht trotz aller Mühen, eine Sonde in den Magen einzuführen. Nunmehr versuchte ich den umgekehrten Weg, und es gelang: sowohl an der oberen als an der unteren Stenose war es ein leichtes Ding, selbst eine dickere Bleisonde von unten nach oben durchzuführen. Es war also an beiden Stellen trotz der straffen Narbenbildung noch gerade genügend verschiebbare Haut vorhanden, um durch eine Art von Klappenventilbildung den letzten Rest von Permeabilität für den physiologisch normalen Weg aufzuheben. So kam es, dass weder genossene Speisetheile in die Speiseröhre, noch die zersetzten Massen im Oesophagus zur Elimination in den Magen gelangen konnten, und dass andererseits das Brechen eine Substanz zu Tage förderte, welche weder dem Letztgenossenen noch dem bei der Incision gefundenen Mageninhalte entsprach.

Das Hauptinteresse knüpft sich in diesem Falle an den anatomischen Befund der doppelten, hochgradigen Stenosirung des Oesophagus. Wir mussten sehr bedauern, dass die Bemühungen, genauere anamnestische Details zu erhalten, an der Wortkargheit der Patientin scheiterten, wobei es zweifelhaft war, ob mehr angeborene Stupidität oder momentane Kraftlosigkeit die geringe Mittheilsamkeit bedingte. Lues war wohl auszuschliessen; die Anamnese spricht dagegen (gesundes Kind), und die objective Untersuchung ergab den Mangel jeden Anhaltspunktes für eine derartige Annahme. An vernarbte tuberculöse Ulcerationen ist wohl auch nicht zu denken. 4 Jahre vorher hat Patientin aber eine heftige Diphtheritis gehabt; seit jener Zeit bemerkte sie Schluckbehinderung. Es läge ja nichts im Wege, die obere Strictur hierauf zurückzuführen. Ob aber auch die untere? Wäre letztere allein vorhanden gewesen, so genügte die Annahme eines verheilten Ulcus cardiae. Das Räthselhafte liegt aber in der Coexistenz zweier gleich gestalteter, gleich functionirender und wohl auch gleich alter Verengerungen höchsten Grades, die, lediglich aus straffer Narbenmasse bestehend, gar keinen weiteren Anhalt zur Erklärung ihrer Genese geben.

Bemerkenswerth, wenn auch sehr erklärlich, ist der Umstand, dass Anfangs kein Symptom vorhanden war, welches sowohl die starke Dilatation und Anfüllung der Speiseröhre als auch die Existenz der 2. Strictur hätte vermuthen lassen. Erst das starke Erbrechen von heterogenen Massen führte zur Annahme der ersten und in Consequenz davon zu der der zweiten Abnormität.

Unter den obwaltenden Umständen wäre eine Oesophagotomie nicht nur vollkommen werthlos, sondern auch mit Rücksicht auf die Putrescenz der retinirten Speisemassen höchst gefährlich gewesen. Wenn nun auch ein ähnlicher Fall von annähernd gleicher Ausbildung noch nicht beobachtet sein dürfte und der unsrige vielleicht auch ein Unicum bleiben dürfte, so wäre doch



immerhin fortan an die Möglichkeit einer weiteren Stenosirung zu denken, auch wenn nichts für deren Existenz spräche. Aus diesem Grunde hat unsere Beobachtung auch für den Chirurgen eine nicht ganz geringe Bedeutung; sie wird dazu beitragen, sei es generell oder auch nur im speciellen Entscheidungsfalle, bei vorliegender, entsprechend hochgradiger Stenosirung des Oesophagus als therapeutische Indication vor allem Anderen die Gastrotomie in den Vordergrund zu stellen.

2. Ueber das Verhalten des von seinem Mesenterium abgelösten Darmes.

Von

Dr. J. Tansini,

Director und Ober-Chirurg des städtischen Krankenhauses in Lodi.

In dem letzten Hefte dieses Archiv's (Bd. XXXIII. Heft 2) hat Herr Dr. Zesas eine experimentelle Studie über den obigen Gegenstand veröffentlicht, über welchen ich sehr lange gearbeitet habe. Dr. Zesas wollte zwischen einem Theile seiner Resultate und den meinigen einen Unterschied finden, der in Wirklichkeit nicht vorhanden ist.

Dr. Zesas hat jedoch meine Arbeit, wie es aus seinen Literaturangaben hervorzugehen scheint, im Original nicht gesehen, sondern nur ein Referat derselben im Centralblatt für Chirurgie. Wenn auch dieses Referat von Dr. Lauenstein sehr gut gemacht ist, konnte es doch nicht alle Einzelheiten der Arbeit wiedergeben.

Nach meinen Erfahrungen habe ich gefunden, dass der Dickdarm weniger die Isolirung verträgt, als der Dünndarm. Dr. Zesas schreibt, dass er diese Ansicht nicht theilen könne, weil er diesen Unterschied nicht gefunden habe. Da dieser Gegenstand von höchstem Interesse ist, und da ich bewiesen habe, dass jene Verschiedenheit existirt, ohne dass ein Widerspruch zwischen meinen und seinen experimentellen Resultaten vorhanden ist, muss ich auf jenem Ausspruche beharren und diese Frage näher erklären.

In meiner Arbeit unterschied ich sehr klar zwei Arten von Isolirung: die absolute und die relative. Die Wichtigkeit dieses Unterschiedes erschien mir sogleich, als ich meine Untersuchungen begann, so dass ich eine eigene Terminologie anwenden und diesen Gegenstand in zwei verschiedenen Kapiteln behandeln wollte.

Unter absoluter Isolirung verstand ich diejenige, bei welcher der Darm unmittelbar am Mesenterialansatze abgetrennt ist; unter relativer Isolirung jene, bei welcher die Trennung in einer grösseren oder geringeren Entfernung von jener Ansatzlinie oberhalb der letzten Arcadenreihe geschah.

Dr. Zesas konnte, wie auch ich, die Nekrose des Dickdarmes in Folge einer absoluten Ablösung nicht vermeiden, während er das Leben der Thiere nach einer relativen Isolirung erhalten konnte; und da er mit der absoluten Ablösung die Nekrose sowohl des Dünndarmes als des Dickdarmes, hingegen



mit der relativen weder die des einen noch des anderen erhielt, so schliesst er, dass der Dünndarm gegen Ablösung toleranter als der Dickdarm sei.

Ich konnte hingegen wiederholt den Dünndarm auch nach absoluter Ablösung, in denjenigen Grenzen, die in meiner Arbeit ziemlich genau angegeben sind, erhalten, während ich innerhalb derselben und auch in engeren Grenzen den Dickdarm nicht erhalten konnte.

Dieser aber verfiel in Folge einer relativen Isolirung nicht der Nekrose, wie auch Dr. Zesas bemerkt hat, und während wir über diesen Punkt miteinander einverstanden sind, glaubt Dr. Zesas anderer Meinung sein zu müssen. Das Missverständniss besteht darin, dass meine Thiere, an denen ich die relative Isolirung ausführte, an Peritonitis zu Grunde gingen, und dass Dr. Zesas glaubte, diese Peritonitis rühre von den Veränderungen an dem isolirten Dickdarme her. Er hat nicht berücksichtigt, dass ich diese Todesfälle als die Folge der Operation und nicht der Veränderungen des Dickdarmes ansehe.

Ich halte es daher für passend, Das, was ich in dieser Beziehung schon in meiner Arbeit geschrieben habe, noch einmal anzuführen, nämlich, dass meine Experimente beweisender sind, als die des Dr. Zesas, da ich die Gelegenheit gehabt habe, in der richtigen Zeit nach der Ablösung die Autopsie zu machen.

„Esper. 28. Sopra un altro coniglio grosso si pratica l'isolamento di una porzione del crasso nella sua parte più grossa, e si libera un'ansa della lunghezza di 6 centim. circa. L'animale muore il giorno dopo per peritonite. L'ansa isolata era edematosa; ma all' infuori dell' edema non si rilevarono altre alterazioni: la mucosa a sua volta normalmente costituita era solo edematosa."

„Esper. 29. Sopra un piccolo coniglio si ripete lo stesso esperimento isolando ancora per l'estensione di 6 centim. una porzione del crasso: l'animale moriva due giorni dopo per peritonite: ma l'ansa isolata non presentava alterazioni gravi, ma solo edema.

La morte di questi animali non potevasi attribuire alle alterazioni indotte nell'ansa, ed era a ritenersi legata alla manualità operativa.

Da questi esperimenti appare chiaramente che l'isolamento relativo è meno pericoloso dell' assoluto, e che nei suoi fenomeni di più si avvicina all' embolismo delle meseraiche: anche con questo isolamento però l'intestino crasso ebbe a subire le maggiori alterazioni sebbene non tali da necessariamente produrre la mortificazione."

Wenn die Peritonitis nicht eingetreten wäre, hätten diese Schlingen gewiss der Ablösung Widerstand geleistet, weil auch zwei Tage nach der Operation die Veränderungen (Oedem) des Dickdarmes nicht so bedeutend waren, um den Tod herbeizuführen. Da ich nun dieses Oedem, obschon unbedeutend, nicht in dem Dünndarme gefunden habe, so ist es unzweifelhaft, dass die zwei Därme eine verschiedene Toleranz gegen die Isolirung besitzen, ohne auszuschliessen, dass der Dickdarm eine relative Ablösung ertragen kann.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



XXXI.

Die transportable Lazareth-Baracke.

Mit besonderer Berücksichtigung der von Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin Augusta hervorgerufenen Baracken-Ausstellung in Antwerpen im September 1885.

Von

B. von Langenbeck,

Dr. von Coler,

Generalarzt I. Kl. und Abtheilungschef bei der Militär-Medicinal-Abtheilung des Kriegsministeriums,

Dr. Werner,

Stabsarzt, commandirt zur Militär-Medicinal-Abtheilung des Kriegsministeriums.

(Hierzu Taf. IX—XXXII und Holzschnitte.)

Vorwort.

Vorliegende Abhandlung befasst sich mit einer Frage, welche seit mehr denn hundert Jahren die an der Pflege der Kranken und Verwundeten im Kriege und Frieden betheiligten Kreise auf das Lebhafteste beschäftigt hat. Wo immer es galt, den im Kriege und bei grossen Volksseuchen Leidenden Hülfe und Pflege angedeihen zu lassen, trat die Beschaffung von Kranken-Unterkunftsräumen als erstes und dringendstes Bedürfniss in den Vordergrund. Je mehr zugleich das Verständniss dafür sich entwickelte, dass es sich hierbei nicht nur um die Gewährung von Lagerstellen überhaupt handele, sondern dass auch die zweckmässige Art der Unterbringung von wesentlichem Einfluss für den Erfolg der Krankenpflege und Behandlung sei, um so höher steigerten sich die Bemühungen, dieser doppelten Anforderung gerecht zu werden. Behörden, Vereine und Privatpersonen, welche sich die Sorge um die Kranken aus Pflicht und Beruf oder in Ausübung werkthätiger Nächstenliebe angelegen sein liessen, haben hierfür ihr eifrigstes Streben und ihr bestes Können eingesetzt.

Nicht ohne Erfolg! Langsam zwar und mit grossen Unterbrechungen hat sich im Laufe der Jahre ein System aufgebaut,



mit welchem bereits Hervorragendes geleistet worden ist. Dass die Fortschritte nicht schneller waren und das erstrebte Ziel auch bis jetzt als erreicht noch nicht angesehen werden konnte, lag nicht zum Wenigsten mit daran, dass die mühevolle Arbeit, welche ihm gewidmet wurde, sich räumlich und zeitlich zersplitterte, je nachdem nur gelegentlich hier und dort aussergewöhnliche Nothlagen eintraten. Hierdurch wird es erklärlich, dass die im Einzelfall erzielten Erfolge, anstatt zu allgemeiner und dauernder Geltung zu gelangen, der Vergessenheit anheimfielen, je mehr die besonderen, nur vorübergehend wirkenden Ereignisse, welche sie gezeitigt hatten, in der Erinnerung zurücktraten, und dass beim Wiedereintritt ähnlicher Verhältnisse am anderen Orte längst gemachte Erfahrungen von Neuem gesammelt werden mussten.

Die Gegenwart steht der vorher erwähnten Aufgabe günstiger gegenüber, seitdem die stets zahlreich vorhanden gewesenen, hülfsbereiten Kräfte, welche früher vereinzelt oder in getrennten Gruppen den Kampf gegen Krankheitsnoth im Frieden und in Kriegsdrangsalen aufgenommen hatten, sich nicht nur innerhalb engerer Verbände, sondern auch in grösseren Staaten und selbst aus verschiedenen Nationen unter dem Zeichen des Rothen Kreuzes zu gemeinsamem Liebeswerk zusammengethan haben. Die Gemeinsamkeit der Arbeit und der Antheilnahme an dem gleichen humanen Ziele sichert erhöhte und dauernde Erfolge und verschafft den letzteren auch den ausgedehntesten Geltungsbereich.

In unserem engeren Vaterlande haben die Bestrebungen des Rothen Kreuzes in Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin Augusta die hingebendste Förderung und mächtigste Stütze gefunden. Allerhöchst Ihrer Initiative ist es zu danken, dass die Aufgabe, welche den Gegenstand dieser Abhandlung bildet, den vereinten Kräften des Rothen Kreuzes anvertraut und dadurch ein weiterer erfolgreicher Schritt zur Lösung der Frage über die zweckmässigste Deckung von plötzlich eintretendem Massenbedarf an temporären Kranken-Unterkunftsräumen gethan wurde.

Der im Herbst 1884 zu Genf tagenden 3. internationalen Conferenz der Gesellschaften vom Rothen Kreuz wurde von Ihrer Majestät ein namhafter Preis für eine hervorragende Leistung auf dem Gebiete des Feldsanitätswesens zur Verfügung gestellt. Die Conferenz entschied sich, denselben für das beste Modell einer trans-



portablen Lazareth-Baracke auszusetzen, und das Internationale Comité des Rothen Kreuzes zu Genf übernahm mit dankenswerther Bereitwilligkeit die erforderlichen Vorarbeiten für die Einleitung und Durchführung des Wettbewerbes. Nicht zum ersten Male sah es sich allgemeinen, über die engeren Grenzen der eigentlichen Krankenpflege hinausgehenden Aufgaben wie dieser gegenübergestellt. Erst im Jahre 1882 hatte es die Improvisirung von Behandlungs- und Transportmitteln, sowie von Lazarethräumlichkeiten als Preisfragen ausgeschrieben.

In Ausführung des neuen Unternehmens erliess das internationale Comité im Februar 1885 eine Aufforderung zur Concurrenz-Ausstellung von Modellen transportabler Baracken unter gleichzeitiger Veröffentlichung des die näheren Bedingungen hierfür enthaltenden Programms, dessen Bearbeitung einer Special-Commission obgelegen hatte. Als Ausstellungsort war Antwerpen mit Rücksicht auf die daselbst in Aussicht stehende Weltausstellung vereinbart worden, als Zeit der Anfang September 1885. Die Königlich Belgische Regierung, die Behörden Antwerpens und das Comité der Weltausstellung förderten das Unternehmen in entgegenkommendster Weise, so dass dasselbe sich unter den günstigsten Bedingungen entwickeln und planmässig vollziehen konnte.

Zur Prüfung und Beurtheilung der auszustellenden Modelle war eine Jury von Vertretern verschiedener Nationen designirt worden. Es waren berufen aus:

Belgien: Dr. Célarier, Generalinspector des Gesundheitsdienstes der Belgischen Armee,

England: Professor Longmore, Generalarzt der Englischen Armee (Vice-Präsident der Jury),

Frankreich: Albert Ellissen, Secretär der Französischen Gesellschaft vom Rothen Kreuze (Secretär der Jury),

Holland: Dr. Carsten, General-Secretär der Niederländischen Gesellschaft des Rothen Kreuzes,

Italien: Dr. Baroffio, Kommandeur, Oberst und Inspecteur im Sanitätswesen,

Oesterreich: Professor Dr. Freiherr von Mundy,

Russland: Dr. Berthenson, Ehren-Leibarzt seiner Majestät des Kaisers und Director des Baracken-Hospitals Ihrer Majestät der Kaiserin in Petersburg,



der Schweiz: G. Moynier, Präsident des Internationalen Comités des Rothen Kreuzes (Präsident der Jury).

Deutscherseits begaben sich als Mitglieder der Jury nach Antwerpen Se. Excellenz der Wirkliche Geheime Rath, Generalarzt à la suite des Sanitätskorps, Professor Dr. von Langenbeck (Ehren-Präsident der Jury) und der Generalarzt I. Klasse und Abtheilungs-Chef im preussischen Kriegsministerium Dr. von Coler, welchen sich der Stabsarzt im preussischen Kriegsministerium Dr. Werner angeschlossen hatte.

Für die am Erscheinen behinderten Herren Freiherr von Mundy und Dr. Berthenson traten auf Beschluss der Jury Herr John Furley, Secretär des Englischen Johanniterordens und Stabsarzt Dr. Werner in dieselbe ein.

Es sei hierbei mit einem Worte des herzlichsten Dankes der hingebenden Bemühungen gedacht, mit welchen die Herren Dr. Jules Félix und Legationssecretär Missotten aus Brüssel, sowie Herr Dr. Roselt aus Antwerpen während der Ausstellungsperiode und noch über dieselbe hinaus die Aufgaben der Jury erleichterten und förderten.

Die Arbeit, welche letztere vorfand, war ebenso reichhaltig wie erfreulich. Ueber Erwarten gross hatte sich die Betheiligung an der Concurrenz-Ausstellung gestaltet. 3 Erdtheile, die verschiedensten Staaten und Stände hatten ihr Interesse an dem in's Leben gerufenen Unternehmen bethätigt. — Es waren nicht weniger als 13 Baracken in natürlicher Grösse, 36 Baracken-Modelle in kleinerem Massstabe, sowie 11 Pläne und Zeichnungen zu Baracken ohne Beigabe von Modellen eingesandt worden, und hinter der Fülle der Ausstellungsobjecte blieb der Werth derselben nicht zurück. So war der in der Jury zum Ausdruck gebrachte Wunsch, das reichhaltige Material möglichst auszubeuten und für die Krankenpflege nutzbar zu machen, nur zu gerechtfertigt. Bei dem vielen Neuen und Guten, was hierbei zu berücksichtigen war, konnte dieses Ziel nicht durch die Veröffentlichung der Construction einer oder einzelner, besonders zweckdienlich befundener Baracken als erreicht angesehen werden, auch die blosse Beschreibung sämmtlicher Modelle, welche während der Sitzungen der Jury selbst schon begonnen wurde, erschien hierfür unzulänglich. Bei sich steigerndem Interesse an den einzelnen Schöpfungen drängte sich

der Gedanke und das Verlangen auf, die in den Ausstellungsobjecten vertretenen Ideen festzuhalten, zur Darstellung zu bringen und in ihrer Bedeutung für die Barackenfrage zu würdigen. Hierbei ergab es sich von selbst, die Entwickelung der immobilen Baracke in einem historischen Rückblick zur Anschauung zu bringen, sowie ihren Werth für die Krankenpflege zu beleuchten und in einem zweiten Abschnitt die Gründe darzulegen, welche unseres Erachtens zu einer Umgestaltung der immobilen Baracke in eine versendbare nothwendiger Weise führen müssen; der dritte Abschnitt schildert durch die, auf der Ausstellung in Antwerpen gewonnenen Resultate zugleich die Mittel, mit welchen die Theorie der transportablen Baracke sich practisch mehr und mehr verwirklichen soll.

Für diesen letzten Theil der so angelegten wissenschaftlichen Arbeit haben wir das Material an Plänen und Beschreibungen der nach Antwerpen eingesandten Baracken benutzt, soweit es uns auf Wunsch der Jury durch das Ausstellungs-Comité überlassen werden konnte.

I. Die Entwickelung der immobilen Lazareth-Baracke.

Die immobile Lazarethbaracke, seit wenigen Decennien erst zu allgemeinerer Verwendung gelangt, kann gleichwohl schon auf grosse Leistungen zurückblicken; sie hat sich dadurch unbestrittene Geltung errungen und das Kriegs- wie das Friedens-Hospitalwesen in neuer Richtung beeinflusst.

Wer sich die Erfolge vor Augen führt, welche mit der Anwendung der Baracken seit dem nordamerikanischen Secessionskriege erzielt wurden, und sich vergegenwärtigt, in welchem Maasse Wissenschaft und Technik den Barackenbau in den letzten Jahren vervollkommnet haben, kann leicht der Meinung sein, dass wir uns mit dem Erreichten zufrieden geben dürfen. Und doch ist dem nicht so! Zwar ist billig anzuerkennen, dass die Grundprinzipien, auf welchen die moderne Lazarethbaracke beruht, auf der Höhe unserer wissenschaftlichen Anschauungen über Krankenhausanlagen stehen und nach dieser Richtung zur Zeit eine Vervollkommnung nicht nothwendig erscheint. Wenn gleichwohl das Verlangen nach Verbesserungen in der Neuzeit wiederholt laut geworden ist, so

trifft es nicht die wissenschaftlichen Anforderungen an das System, sondern andere, die Art seiner praktischen Verwendung beschränkende Umstände, deren Beseitigung im Interesse umfangreicher Ausnutzung des als so werthvoll erprobten Systems der Hospitalbaracke wünschenswerth und auch möglich erschien. Diese Erkenntniss haben die verhältnissmässig schnell auf einander folgenden Kriege in den letzten 20 Jahren gezeitigt, und das Bestreben, ihr Folge zu geben, ist, wie nicht verkannt werden möge, nur eine Theilerscheinung der emsigen Arbeit, welche in den verschiedensten Staaten, und so auch in Deutschland, dem Ausbau und der Vervollständigung des Feldsanitätswesens seit geraumer Zeit gewidmet wird.

Wir blicken in derselben bereits auf eine ganze Reihe wichtiger Fortschritte zurück. Einer der neuesten ist die Einführung eines einheitlichen antiseptischen Verbandmaterials in die Feldsanitäts-Ausrüstung. Seit dem Bekanntwerden der Erfahrungen, welche von Bergmann und Reyher sowie preussische Ober-Militärärzte während des letzten russisch-türkischen Krieges in russischen und rumänischen Lazarethen zu sammeln Gelegenheit fanden, durfte man mit Sicherheit erwarten, dass die Antiseptik berufen sein werde, die Resultate der Kriegschirurgie in günstiger Weise zu beeinflussen. In welchem Umfange dies möglich sein würde, hing vorwiegend mit von der Erzielung primärer Asepsis, von der Anwendung des antiseptischen Verfahrens auf dem Schlachtfelde, auf dem Verbandplatze ab. Um hierzu die Mittel zu verschaffen, empfahl die auf Anregung Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin Augusta im April 1884 nach Berlin zusammenberufene Sanitäts-Conferenz auf das Lebhafteste den vom Kriegsministerium bereits vorbereiteten Plan der Ausrüstung der Feldarmee mit ausreichendem und zweckentsprechendem antiseptischen Verbandmaterial, setzte in ihren Berathungen letzteres endgültig fest und half dem bedeutungsvollen Unternehmen zum Gelingen. Es steht nunmehr abgeschlossen da, und wer gäbe sich nicht der Hoffnung und Erwartung hin, die im Friedensdienst längst erprobten Segnungen der Antiseptik für die Zukunft auch unseren Kriegsverwundeten in weitestem und erfolgreichstem Maasse erschlossen zu sehen. Doch das Loos derselben hängt nicht von dem der Wunde angepassten Heilverfahren allein ab; auf Wundheilung und Genesung des Verletzten üben andere Verhältnisse einen wesentlich mitbestimmenden Einfluss aus, und nicht gering

ist der, welcher der baldigen und zweckmässigen Unterbringung des Kranken in geeigneten Pflegestätten beizumessen ist. Man darf dem Gedanken nicht Raum geben, dass die relative Sicherheit, welche der antiseptische Occlusiv-Verband für den Wundverlauf gewährt, uns von etwaigen Schädlichkeiten und Mängeln der Umgebung, in welcher sich die Wunde befindet, unabhängig mache und uns gestatte, unsere Ansprüche an die Beschaffenheit der Unterkunftsräume für die Verletzten herabzusetzen. Ein Blick auf die mit der Vervollkommnung des antiseptischen Verfahrens gewachsenen Anforderungen an die Einrichtung der klinischen Institute und Hospitäler für chirurgische Kranke lehrt uns das Gegentheil und legt uns die Verpflichtung auf, die Erfolge, welche die Antiseptik im Felde verspricht, durch möglichst günstige Gestaltung der Unterbringung unserer Verwundeten zu unterstützen und zu sichern.

So stehen die von dem Generalstabsarzt der Armee schon seit einigen Jahren auf die Vervollkommnung der Unterkunftsverhältnisse der Feldhospital-Anstalten gerichteten Bestrebungen in einem nahen inneren Zusammenhange mit der inzwischen durchgeführten Massregel für die antiseptische Wundbehandlung im Felde. Andere, das Gebiet der Chirurgie nicht berührende Umstände, auf welche die Erfahrungen der letzten Kriege hingewiesen hatten, und unter denen besonders die Sicherstellung der Anlage von Seuchenlazarethen hervorzuheben ist, konnten diese Bestrebungen nur dringlicher erscheinen lassen. Die immobile Baracke hatte neben den grossen Vorzügen, welche sie als temporäres Hospital gerade für Kriegszeiten zur Deckung plötzlichen Massenbedarfs an Pflegestätten gewährte, doch den Nachtheil nicht verkennen lassen, dass sie nicht überall zu haben sei. An die Scholle gebunden, auf welcher das augenblickliche Bedürfniss sie erstehen liess, entbehrte sie der Beweglichkeit, welche das Zelt zu einem so werthvollen, jedoch nur beschränkt brauchbaren Unterkunftsmittel für die Kranken der Feld-Armeen seit alter Zeit gemacht hatte. Diesen Mangel zu beseitigen, bezweckte die wiederholt aufgetauchte, vereinzelt auch schon ausgeführte Idee, die bisher immobile Baracke mobil zu machen. Auf der Berliner Hygiene-Ausstellung i. J. 1883 war eine diesem Zwecke entsprechend konstruirte, zerlegbare Baracke in dem sogenannten Doecker'schen Filzzelt vorgeführt worden. In Würdigung der hohen Bedeutung, welche dem durch letzteres vertretenen Prinzip für die angestrebten Verbesserungen beizumessen war, wurde Seitens

der ersten Spitze des deutschen Militär-Sanitätswesens, Sr. Excellenz des Herrn Generalstabsarztes der Armee Dr. von Lauer, alsbald Veranlassung genommen, die Doecker'sche Baracke in preussischen Lazarethen einer eingehenden Prüfung auf ihre Brauchbarkeit für Lazarethzwecke zu unterziehen. Das Ergebniss dieser Versuche liess die aufgenommene Frage der practischen Verwerthung transportabler Baracken voll berechtigt erscheinen, und die vorerwähnte Sanitätsconferenz zu Berlin im Frühjahr 1884 wies, im Zusammenhange mit den anderweitigen Vorschlägen für Verbesserungen im Feldsanitätswesen, gleichfalls auf die Nothwendigkeit der Einführung transportabler Baracken hin.

Bevor des Weiteren auf letztere selbst eingegangen wird, ist ein Rückblick auf die Anschauungen, aus denen der Typus der Lazareth-Baracke überhaupt hervorgegangen ist, und auf die Art, in welcher sie bisher Verwendung fand, wohl angezeigt. Nicht das historische Interesse allein mag es rechtfertigen, dabei etwas zurückzugreifen und einer Zeitepoche näher zu treten, deren nicht erfolglose Bemühungen um die Barackenfrage viel zu wenig bekannt geworden, oder vielmehr wieder aus der Erinnerung zurückgetreten sind. Diese wieder wachzurufen, heisst der Vergangenheit gerecht werden, und schliesst zugleich die Mahnung für die Gegenwart ein, unsere Erfolge nicht der Vergessenheit anheimfallen zu lassen, sondern vollständiger zu verwerthen und dauernder zu gestalten.

Es ist eine vielverbreitete, auch in Lehrbüchern vertretene Ansicht, dass die zielbewusste Schaffung und Ingebrauchnahme von Lazareth-Baracken der Neuzeit zuzuschreiben sei. Die Lazareth-Baracke ist jedoch weder in der Theorie noch in der Praxis ihrer Entstehung ein Kind dieses Jahrhunderts, ihr Ursprung reicht zurück bis in das vergangene und fällt zusammen mit den ersten Regungen einer rationellen Lazareth- speciell Kriegslazareth-Hygiene, als deren Ergebniss sie zu betrachten ist.

Die Kriegsläufe in der Mitte des vorigen Jahrhunderts hatten der zunehmenden Sorge um das Wohl der kranken und verwundeten Soldaten die erheblichen Missstände des damaligen Feldlazarethwesens in grellsten Farben vor die Augen geführt. Bis dahin war es üblich gewesen, die leichter Erkrankten und Verwundeten beim Truppentheil in Zelten zu behandeln und bei Ortswechsel demselben auf Wagen nachzuführen. Schwer Darniederliegende und Solche, deren Leiden längere Zeit zur Herstellung erforderte, wurden in die,



meist in grösseren Plätzen und oft in weiter Entfernung hinter der Armee angelegten Feld- (Haupt-) Lazarethe geschafft. Letztere waren durchweg in vorhandenen Baulichkeiten, mit Vorliebe in Kirchen, Klöstern, Schlössern, öffentlichen, jedoch auch Privatgebäuden etablirt. Falls es an Platz in den zu Lazarethen bestimmten Gebäuden mangelte, wurden die Kranken den Bürgerfamilien überwiesen. Dies war nach grösseren Actionen sehr üblich, obgleich man hinsichtlich der Belegung der Lazarethräume sich nicht eben wählerisch zeigte. Die Zimmer und Säle wurden im Bedarfsfalle gefüllt, bis Mann neben Mann lag, Kranke neben Verwundeten; der neu Ankommende übernahm das noch warme Bett des eben Verstorbenen und zog sich, falls dieser, wie so oft bei den herrschenden Kriegsseuchen, einer ansteckenden Krankheit erlegen war, mit fast unfehlbarer Sicherheit dieselbe ebenfalls zu. Das Sammeln und Anhäufen der Kranken in geschlossenen Hospitälern oder zu solchen eingerichteten, oft wenig geeigneten Privatgebäuden, die mangelnde Trennung der Verwundeten von den anderen, der ansteckenden von den noch nicht inficirten Kranken konnte nnr die traurigsten Erfahrungen nach sich ziehen. Solche waren es, welche Pringle*) zu dem Ausspruch bewogen, dass eine wesentliche Ursache der Krankheiten und Todesfälle bei einer Armee deren Hospitäler seien, und welche Brocklesby i. J. 1758—1760 zu den ersten, vom besten Erfolg gekrönten Versuchen einer Behandlung der Kranken in improvisirten Hütten leichtester Construction und dadurch begünstigten ungehinderten Luftzutritts**) führten.

Die Beobachtungen, welche Baldinger in den Hospitälern der preussischen Armee während der Fridericianischen Kriege machte, waren für das Lazarethwesen nicht günstiger. Er war mit Pringle durchdrungen von dem Unheil, welches das — oft aus schlecht angebrachter Sparsamkeit — geübte Zusammenhäufen der Kranken zur Folge hatte, und spricht sich für die von Jenem empfohlene ausgedehntere Benutzung der Regimentslazarethe an Stelle der grossen Hauptlazarethe aus.***)

*) J. Pringle's Beobachtungen über die Krankheiten einer Armee. Uebersetzt von Lic. J. E. Greding. Altenburg 1754. Vorrede.

**) Brocklesby, Oekonomische und medicinische Beobachtungen zur Verbesserung der Kriegslazarethe und der Heilart der Feldkrankheiten. Aus dem Englischen übersetzt von D. Chr. Gottl. Selle. Berlin 1772. S. 42 ff.

***) Von den Krankheiten einer Armee, aus eigenen Wahrnehmungen im preussischen Feldzuge aufgezeichnet von E. G. Baldinger. 2. Aufl. S. 82. Langensalza 1774.

Zwei wichtige Grundsätze der heutigen Larazeth-Hygiene finden sich in den Erfahrungen dieser Männer angebahnt. Die Decentralisation der Krankenbehandlung und die Schaffung gut ventilirter Krankenräume; beiden sollte die Lazareth-Baracke im vollen Umfange Rechnung zu tragen berufen sein, wenn auch noch nicht in der nächsten Zeit. Zuvörderst suchte man den Uebelständen, welche in freimüthiger Weise von hervorragenden Aerzten an's Licht gezogen wurden, durch Verbesserungen in der Anlage und Beschaffenheit der Lazarethe oder der zu solchen einzurichtenden Privatgebäude Abhülfe zu schaffen.

Bekannt ist, dass in jene Zeit auch die Bestrebungen zur Aufbesserung des Civilhospitalwesens fallen.

Für die Militärkrankenpflege fanden die Lehren, welche man aus den vorerwähnten Erfahrungen gezogen hatte, in reglementarischen Vorschriften Beherzigung, die nicht ohne Bedeutung sind. Dieselben sollen, um zu zeigen, wie langsam sich seitdem die Grundsätze der Lazareth-Hygiene und die auf ihr beruhende Gestaltung der Barackenfrage entwickelt und allgemeine Anerkennung erlangt haben, hier kurze Erwähnung finden.

Das Königlich Preussische Feldlazareth-Reglement vom Jahre 1787 sagt bezüglich der Wahl, Lage und inneren Beschaffenheit der einzelnen Krankenhäuser: „dieselben müssen womöglich frei und erhaben liegen, mit reiner Luft umgeben und nicht weit vom fliessenden Wasser entfernt sein. Je mehr man einzelne Krankenhäuser erhalten kann und je entfernter dieselben von einander liegen, desto besser ist es für die Kranken, für die Lazareth-Offizianten und die Einwohner des Ortes selbst. Nie müssen Krankenhäuser der leichteren Besorgung oder des wenigen Aufwandes wegen nahe an einander gebracht werden". Häuser mit grossen geräumigen, hohen und luftigen Zimmern, besonders Säle mit vielen grossen und hohen Fenstern, „in welchen die Luft nicht geschwind verdirbt und leicht erneuert werden kann", verdienen den Vorzug. Müssen Häuser und Zimmer in Anwendung genommen werden, welche diese Eigenschaften nicht besitzen, so sollen sie so unschädlich als möglich gemacht werden. Hierzu wird das Durchbrechen von Wänden, die Erweiterung der Fenster, die Anlage von Luftlöchern in den Wänden und in den Decken empfohlen. Vorschriften für die periodische Ventilation durch Oeffnen von Thüren und

Fenstern und für die dauernde durch Einführung der Theden'schen Ventilations-Röhren, mit welchen die Feldlazarethe ausgestattet wurden, sind hinzugefügt.

„Schliesslich aber", heisst es ferner, — und hier begegnen wir zum ersten Mal der reglementarischen Empfehlung improvisirter Lazareth-Anlagen zur Erreichung hygienischer Ziele, — „muss man zur Zeit des Sommers diesem Mangel schicklicher Zimmer durch Anlegung grosser bretterner Schuppen abzuhelfen suchen".

Es folgen dann Anordnungen über die Nutzbarmachung der Heizung in den Krankensälen für die Winterventilation, über die periodisch (alle 3—4 Wochen) vorzunehmende Räumung der Krankenzimmer behufs gründlicher Reinigung und Ausweissung.

Noch ausführlichere hygienische Bestimmungen finden sich wenige Jahre später in dem „Dekret des Nationalconvents aus dem Jahre 1794 für die Hospitäler der französischen Armee".

Dem Kranken wird ein Minimalluftraum gesichert (bei etwa 62 Quadr.-Fuss Fläche ein Cubikraum von ca. 650 Cub.-Fuss, das ist 20 cbm); ausführliche Regeln für die Lufterneuerung werden ertheilt; ausser der ausgiebigen Anwendung der natürlichen Ventilation findet die künstliche durch Anbringung von Luftzutritts- und Abzugsröhren in Wänden und Decken, für den Winter die Verbindung von Aspirations-Röhren mit dem Rauchrohr der im Krankensaal aufzustellenden Oefen Empfehlung. Als Begründung der energischen Massregeln zur Erhaltung einer guter Zimmerluft heisst es: „man kann nicht oft genug wiederholen, die Spitäler sind ebenso gesundheitswidrig wie die Moräste".

Bezüglich der Auswahl der Räumlichkeiten für Lazarethzwecke wird auch hier auf die Beschaffung improvisirter Anlagen verwiesen: „Wenn die unter dringenden Umständen (zu Spitälern) benutzten Orte weder geräumig genug noch gesund sind, so sollen die Gesundheitsbeamten die Kranken unter Zelte oder unter Hütten legen lassen".

Die Verordnung der Consuln der Republik, die Militärhospitäler betreffend, vom 12. August 1800 geht noch weiter, indem sie diese Anordnung für die festen Lazarethe wiederholt und auch auf die fliegenden Feldhospitäler ausdehnt.

„Sollte sich nun aber kein hinlänglicher Platz oder auch keins von jenen wesentlichen Erfordernissen zu einem stehenden Hospital finden, so sind die Kranken unter Zelte oder Hütten zu bringen.



Auf gleiche Weise werden behufs eines fliegenden Hospitals, welches einige Zeit die Stelle eines stehenden vertreten kann, Zelte aufzuschlagen und Baracken zu erbauen sein".*)

Es sind also improvisirte barackenartige Bauten bereits in den Rahmen der Feldhospital-Anlagen eingefügt, nicht um Unterkunftsräume überhaupt, sondern um gesundheitsmässige zu erlangen, falls solche in den vorhandenen festen Baulichkeiten sich nicht boten.

Michaelis, welcher als zweiter Feldarzt des Chur-Braunschweig-Lüneburg'schen Feldhospitals an den Kriegen zu Ende des vorigen Jahrhunderts betheiligt war, räumt in seinen ausführlichen Vorschriften über die zweckmässigste Einrichtung der Feldhospitäler den Baracken-Anlagen bereits eine wesentliche Stellung ein. Er macht schon ziemlich hohe Anforderungen an die Lage des Lazareths, an die Beschaffenheit der zu einem solchen zu verwendenden Baulichkeiten. Als untauglich bezeichnet er gewöhnliche Häuser, Ställe, Kasernen, Kornböden etc., als vorzüglich geeignet Schlösser mit grossen hohen Zimmern und Fenstern, welche vollkommene Erleuchtung und Zutritt der Sonne zulassen, gut eingerichtete, kürzlich nicht gebrauchte Hospitäler, Klöster, Kirchen, Reithäuser und hölzerne Baracken. Wo vorhandene Baulichkeiten sich den von ihm bezeichneten Erfordernissen der Ventilation, unter denen die Dachventilation schon eine grosse Rolle spielt, nicht anpassen lassen, soll man hölzerne Baracken bauen. So ansehnliche Kosten dies auch verursache, so verinteressiren sich dieselben bei längerem Bestehen des Lazareths und bei dem Vortheil, welchen sie den Kranken gewähren, hinlänglich.**) Sie sollen, wenn sich dies so einrichten lässt, an einem freien, trockenen Ort errichtet werden. „Da man es völlig in seiner Hand hat, wie man sie anlegen will, so muss man in der inneren Einrichtung alle Fehler möglichst vermeiden". Zu diesem Zwecke will er sie hell und luftig angelegt wissen, doch so, dass die Kranken nicht darunter leiden und gegen die Einflüsse der Witterung geschützt sind. Hierzu empfiehlt er, die Fugen der Bretter mit Latten zu verschlagen, damit kein Regen durchdringt. Der Fussboden soll hoch genug von der Erde entfernt sein, damit

*) Beiträge zur Vervollkommnung des Feldhospitalwesens etc. Von Dr. Richtsteig. Glogau 1807. S. 28.

**) Ueber die zweckmässigste Einrichtung der Feldhospitäler. Von Dr. Gottfr. Phil. Michaelis, ehemal. Chur-Braunschweig-Lüneburgischem Feldarzte. Göttingen 1801. S. 46ff.



die Kranken bei nassem Wetter nicht von der Feuchtigkeit leiden. „Nie ist es ferner gut, wenn in diesen Gebäuden mehrere Krankensäle über einander gebaut werden, weil die verdorbene Luft aus den unteren in die oberen steigt. Ist dies aber nicht zu verhindern, so müssen wenigsten die Fugen gut verwahrt und aus dem unteren Saal wohl verklebte Dunstschlote über das Dach geführt werden".

Sonach war die eingeschossige Baracke schon damals als Muster empfohlen; nach den sonstigen Vorschriften von Michaelis über Ventilation würde sie zum Zwecke letzterer ausser Fenster und Thüren noch Luftzuführungskanäle in den Wänden dicht über dem Fussboden und Vorrichtungen für Dachventilation zu erhalten haben (Dunstschlote von wenigstens 1 Quadr.-Fuss Durchmesser, Oeffnungen im Dach). Zum Schutz gegen die Unbilden der Witterung empfiehlt er für diese Baracken Windöfen von Backstein oder eiserne Oefen, und giebt an anderer Stelle an, wie man die Heizvorrichtung durch Anbringung von Aspirationstrichtern oder Schieberschlitz-Oeffnungen im Rauchrohr für die Ventilation nutzbar machen kann, ein Verfahren, wie es später von Neuem erfunden wurde und noch heute geübt wird.

Dass es sich hierbei nicht etwa nur um theoretische Erörterungen über die Einführung und zweckmässigste Einrichtung der Baracken handelte, sondern dass dieselben zu jener Zeit (1800) thatsächlich praktische Verwerthung im Feld-Hospitalwesen gefunden hatten, geht aus einer weiteren Bemerkung von Michaelis hervor, wonach der Nutzen von hölzernen Baracken in den letzten Kriegen hinreichend eingesehen, und von den Preussen, den Kaiserlichen und den Engländern solche Gebäude errichtet worden seien.*)

Ueber eine dieser Anlagen haben wir zuverlässige Beläge erhalten durch Wilbrand's Mittheilungen über die Erbauung einer hölzernen Baracke auf dem Stadtwalle zu Frankfurt a./M. im Jahre 1793 für Kranke der preussischen Armee.

Die Stadt hatte sich bittweise an den Höchstcommandirenden gewandt, um die Verlegung des preussischen Feldlazareths nach Frankfurt a./M. zu verhindern, weil der Messe wegen geeigneter Platz nicht vorhanden sei und anderntheils der Bestand eines grossen Kriegslazarethes innerhalb der Mauern die Gesundheit der Einwohner mit Gefahren bedrohe. Nach abschlägigem Bescheid

*) Michaelis, l. c. p. 30.



seitens des Ober-Commandos ertheilte schliesslich der König von Preussen selbst die Zusage, dass das Feldlazareth in einer Weise etablirt werden solle, die der Stadt keinen Schaden bringen würde, und liess eigens ein hölzernes Lazarethgebäude für 900 Kranke auf dem Stadtwall errichten.*)

Es ist hier ein Gesichtspunkt zuerst vertreten, der in den nun folgenden Kriegsperioden wiederholt für die Anlage von Baracken-Lazarethen leitend wurde, nämlich der, durch abgesonderte Erbauung derselben die ansteckenden Krankheiten, welche die ständigen Begleiter der Kriegsheere zu sein pflegten, von den Bevölkerungsschichten thunlichst zu isoliren.

Gurlt hat in seiner Zusammenstellung von Barackenbauten aus der Zeit von 1805—1815 mehrere angeführt, welche wohl diesem Zwecke vorwiegend ihre Entstehung verdanken. Dies ist anzunehmen für die Baracken in Göppingen und Cannstadt, welche im Jahre 1806 auf freiem Felde errichtet wurden, und direct ausgesprochen für gleiche Anlagen im Jahre 1812 und 1813 zu Zittau und Darmstadt. In einer Reihe anderer Fälle wurde die Anhäufung von Verwundeten und Kranken und die Sorge um zweckmässige Unterbringung der Anstoss, sich dieses seit Kurzem in Gebrauch gekommenen Hülfsmittels improvisirter Hospitäler in Gestalt schnell zu schaffender, hölzerner Baracken zu bedienen, so in Altenburg (1807), Meiningen, Saalfeld, Aschaffenburg und Hanau (1813).**)

Ausführlichere Schilderungen durch Wort und Bild sind auf uns überkommen von zwei grossartigen Anlagen dieser Art in Königsberg und Frankfurt a./M. Jene entstand nach der Schlacht von Pr.-Eylau, als in kurzer Zeit die Stadt mit 18000 Verwundeten und in der Folge mit Kranken der preussischen, russischen und französischen Armee überfüllt wurde. Für jede derselben wurden hölzerne Hospitalgebäude errichtet; über das der französischen Armee berichtet der französische Militärarzt Chardel***).

*) Die Kriegslazarethe von 1792—1815 und der Kriegstyphus zu Frankfurt a./M. Nach den Acten des Stadtarchives bearbeitet von Dr. L. Wilbrand, Kgl. Kreiswundarzt für den Stadtkreis Frankfurt a./M. Frankfurt a./M. 1884. S. 16 u. 19.

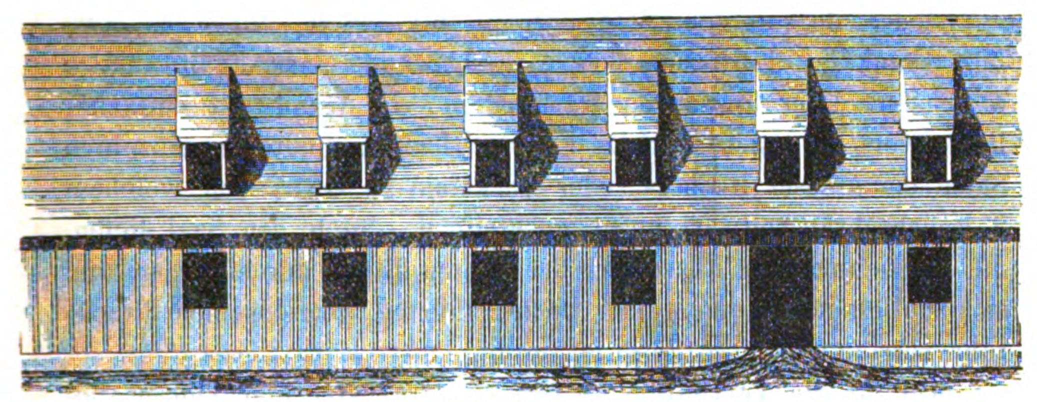
**) Zur Geschichte der internationalen und freiwilligen Krankenpflege im Kriege. Von Dr. E. Gurlt, Prof. der Chirurgie. Leipzig 1873.

***) Rapport sur les maladies observées à Königsberg etc. par M. Chardel. Sédillot's Journal général de médec., de chir. et de pharm. Bd. 33. Paris 1808. p. 144.

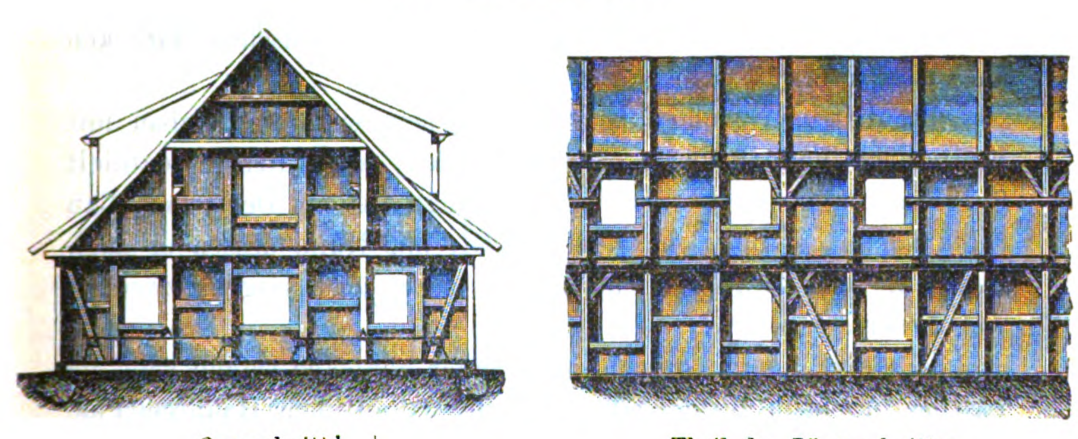


Es bestand aus 2 Reihen zweigeschossiger Baulichkeiten, welche mit ihrer Längsachse von Nord nach Süd gerichtet waren und in jedem Geschoss 4, durch Flure von einander getrennte Säle

Königl. preussische Baracke am Rossgärt'schen Thore zu Königsberg i. Pr. im Jahre 1807.

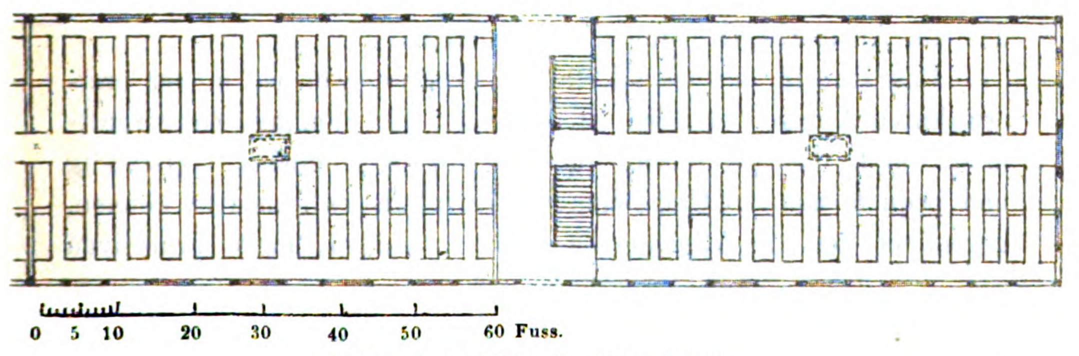


Theil der Längsansicht.



Querschnitt.

Theil des Längsschnittes.



Skizze der Hälfte des Grundrisses.





enthielten. Im Princip waren sie offenbar gleich construirt wie die Baracke des preussischen Feldlazarethes, von welchem uns eine Abbildung*) erhalten ist. Sie wird hier theilweise wiedergegeben, weil sie den einen Typus der damals gebräuchlichen Improvisationen von solchen Hospitalanlagen, die zweigeschossige Holzbaracke, vergegenwärtigt.

Jeder der unteren Säle enthielt 60 Betten, für jedes etwa 368 Cubikfuss Luftraum. Jede Längswand eines Saales hatte 4 Fenster. Der Fussboden war gedielt, die Wand mit einfacher Bretterverschalung bekleidet. Für die Heizung diente den einzelnen Sälen ein grosser Kachel- (oder Backstein-?) Ofen, von welchem 2 Rauchrohre, seitwärts weit ausgreifend, durch den Saal liefen, die Decke und den Fussboden der oberen Etage durchbrachen und sich schliesslich zu einem über Dach geführten, gemeinsamen Rauchrohr vereinigten.

Ob für die Ventilation ausser durch Fenster und Thüren besondere Vorkehrungen getroffen waren, ist aus dem Plane nicht zu ersehen. Chardel bezeichnet übrigens die französischen Baracken als „bien aërées".

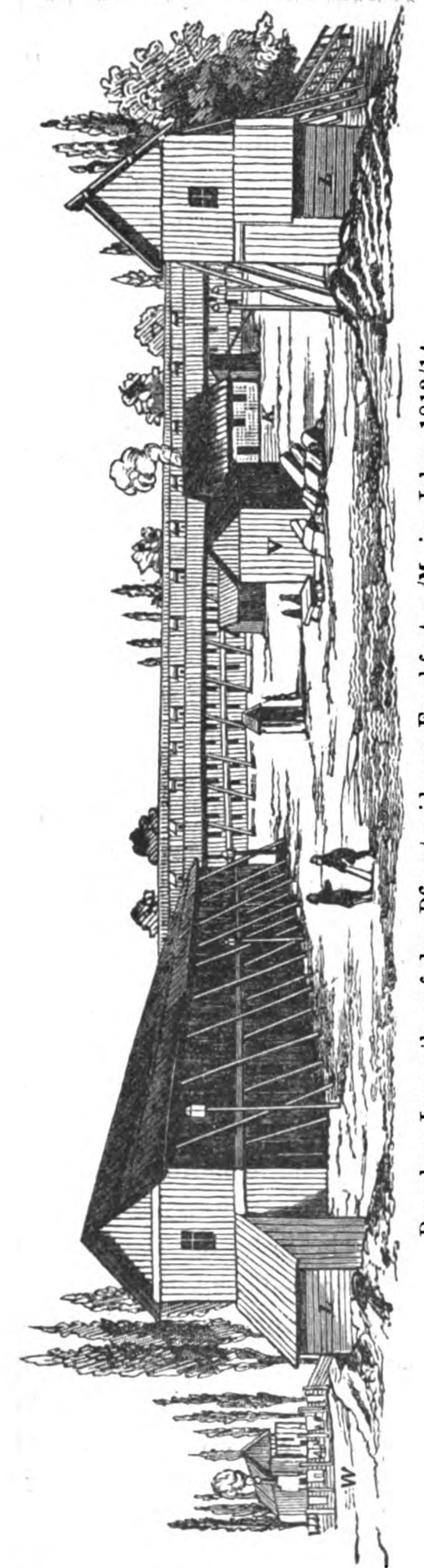
Die Latrinen-Anlage bestand in einem leichten Holzbau mit Bretterdach und theilweis offenen Wänden; das Sitzbrett enthielt 6 Plätze, unter welchen Eimer aufgehängt waren. Der ganze Bau ruhte auf einem niedrigen Rädergestell, mit Hülfe dessen er nach Bedarf an die Baracke herangefahren, bezw. zu Reinigungszwecken von dieser weggeführt werden konnte.

In einer anderen dieser Königsberger Baracken befand sich die Latrine in einem festem Anbau, welcher mit dem Hauptgebäude durch einen gedeckten Gang von etwa 10 Fuss Länge verbunden und über fliessendem Wasser (einem sog. Fliess) errichtet war, in das die Ausleerungen unmittelbar gelangten.

Das Princip der transportablen Latrine, welches in der ersterwähnten Anlage vertreten ist, erscheint für damalige Zeitverhältnisse durch das Bestreben, die Abfallstoffe möglichst vollständig und bequem aus der Umgebung des Hospitals entfernen zu können, gegenüber den im Allgemeinen vorherrschenden, meist primitiven

*) In der Bibliothek des Königl. medicinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institutes zu Berlin.





Baracken-Lazareth auf der Pfingstweide zu Frankfurt a./M. im Jahre 1813/14.

Grubenlatrinen als bedeutsamer hygienischer Fortschritt recht bemerkenswerth und die Ausführung so einfach und zweckmässig, dass sie unter Umständen heute noch Nachahmung verdienen würde.

In Frankfurt a. M. wurden im Frühjahr 1813 beim Garnisonspital auf dem Klapperfelde sowie vor dem Allerheiligen-Thor am Main und auf der Pfingstweide Baracken-Anlagen mit grossem Kostenaufwande geschaffen, um dem zu erwartenden Andrange von Kranken und Verwundeten genügen zu können.

Allein das Barackenspital auf der Pfingstweide, welches für 1480 Kranke eingerichtet war, kostete, abgesehen von dem Inventar, über 80000 Gulden. Der freundlichen Vermittelung des Herrn Kreisphysicus Dr. Wilbrand verdanken wir die Möglichkeit, diese, für die damaligen Zeitverhältnisse hochinteressante Anlage an dieser Stelle durch Wiedergabe einer Zeichnung zu veranschaulichen (S. 13), welche sich im Besitze eines Herrn in Frankfurt a. M. befindet.

Von Bedeutung ist, dass, wie die Zeichnung annehmen lässt, die Oekonomie-Räume von den, — noch zweigeschossig erbauten — Krankenpavillons abgesondert errichtet sind, denn in dem mit W bezeichneten Gebäude erblicken wir wohl mit Recht das Waschhaus, in dem mit K bezeichneten die Küche, während V ein Utensilien-Vorrathshaus und die Anbauten L-L an den Stirnseiten der Pavillons die Latrinen darstellen dürften.

Wilbrand schreibt nicht ohne Grund der Errichtung dieses Barackenhospitals, welches übrigens nach kaum einjährigem Bestehen in der Nacht vom 16. zum 17. Februar 1814 ein Raub der Flammen wurde, den Umstand zu, dass der damals unter den Kranken der kämpfenden Armeen verbreitete Kriegstyphus so lange von der Einwohnerschaft ferngehalten wurde. Erst als plötzlicher Zuzug neuer Kranken zur Unterbringung derselben in Bürgerhäusern zwang, gewann die Seuche unter der Bevölkerung Verbreitung, doch blieb die Stadt, Dank der Isolirung der hauptsächlichsten Infections-Herde in den Baracken, von dem Schicksal verschont, welches Nachbarstädten und insbesondere dem unglücklichen Mainz nicht erspart war, wo Mangels aller derartiger Vorkehrungen die Epidemie in erschreckendster Weise wüthete und Zustände herbeiführte, die jeder Phantasie spotten und zum Glück nur vereinzelt in den Kriegsannalen und der Geschichte der Menschheit zu verzeichnen

sind. Hierüber berichtet ausführlich Wittmann in seiner Preisschrift.*)

Der Zustand der Lazarethe war grauenvoll, die Sterblichkeit erreichte einen solchen Umfang, dass sich schliesslich nicht mehr Todtengräber fanden, welche den gefährlichen Dienst der Beerdigung übernahmen. Von November 1813 bis Anfang Mai 1814 erlagen 17000 Soldaten und von etwa 24500 Einwohnern 2445, also nahezu $^1/_{10}$, der Seuche.

Die mehr als 2 Decennien umfassende Periode welterschütternder Kriege am Ende des vorigen und am Anfange dieses Jahrhunderts sollte nicht schliessen, ohne dass die Bedeutung der Barackenbehandlung und die Leistungsfähigkeit dieser, mit der Umwandelung des Feld-Hospitalwesens geschaffenen Institution durch ein beweiskräftiges Beispiel in das rechte Licht gesetzt wurde.

Die Schlachten bei Ligny, Quatrebras und Belle-Alliance waren geschlagen, ungeheuere Mengen von Verwundeten und Kranken harrten der Unterkunft und Pflege. Nach Brüssel allein wurden in wenigen Tagen 27000 eingeliefert, welche ausser in Hospitälern auch in Bürgerfamilien untergebracht werden mussten. Da zu befürchten stand, dass die Anhäufung derselben zum Ausbruch von Epidemieen führen werde, beauftragte der König von Holland den Generalinspecteur des Gesundheitsdienstes seiner Armee und Marine, Brugmans, mit der Ergreifung von Maassregeln zur Abwendung dieser für die Verwundeten wie für die Einwohner der Stadt gleich grossen Gefahr, und Brugmans verstand es, diese Aufgabe mit ebenso grossem Geschick wie Erfolg zu lösen.

Im Garten des Hôpital aux Jésuites und an mehreren anderen Orten im Inneren der Stadt entstanden auf seine Anordnung Zeltanlagen, ausserhalb der Stadt wurden auf freiem Felde mehrere Baracken erbaut, und binnen wenigen Wochen konnten auf diese Weise die Bürgerfamilien von ihren Pfleglingen befreit, die Hospitäler von der Ueberfülle derselben entlastet und die Verwundeten ordnungsmässig untergebracht werden. Der Zweck war erreicht, die Verwundeten wie die Stadt selbst blieben von Seuchen verschont.

Kieser**) berichtet ausführlich über die günstige Wirkung der

*) Erfahrungen über die Ursachen der ansteckenden Krankheiten belagerter Festungen. Mainz 1819. S. 141, 150.

**) Ueber den Hospitalbrand; von S. J. Brugmans und J. Delpech;



Maassregel, und man wird sich die Construction dieser Zelte und Baracken nach den Angaben vorstellen dürfen, welche er als Vorschriften für Improvisationen von derartigen Hospitalanlagen im Allgemeinen hinzufügt. Danach waren sie für gewöhnlich 22 resp. 37 Fuss breit, je nachdem 2 oder 3 Reihen Betten aufgestellt wurden, und von variabler Länge; die Höhe der Seitenwände betrug 12 Fuss, das Satteldach hatte geringe Neigung. Holzbalken bildeten das Gerüst der Wände und trugen das Dach, das bei den Zelten von einer doppelten Lage mit Oelfarbe angestrichenen Segeltuches gebildet wurde, während sich an den Wänden auf- und niederzulassende Vorhänge von demselben Stoffe befanden. Das Dach überragte die Seitenwände um mehrere Fuss. Was hier als Zelt beschrieben ist, entspricht nach unseren heutigen Anschauungen mehr dem Begriffe des Barackenzeltes. Die Construction der eigentlichen Baracken war im Prinzip die gleiche, nur dass die Bekleidung von Wand und Dach aus einer einfachen Bretterverschalung bestand, in welcher Oeffnungen für Einbringung der Fenster und Thüren sowie Zuglöcher angelegt wurden. Für letztere dürften nach den Anschauungen Brugmans' und Kieser's verschliessbare Oeffnungen in den Wänden dicht über dem Fussboden und im Dache angebracht worden sein. Der Fussboden selbst bestand in den Zelten wie in den Baracken aus einem Bretterbelag, auf welchem die Lagerstätten in 3 resp. 2, der Längswand parallelen und einen Gang von 8 Fuss Breite zwischen sich lassenden Reihen aufgestellt waren. Für gewöhnlich würden nach den Raumdispositionen Kieser's in den Zelten auf jeden Kranken über 675 und selbst bei engerem Zusammenlegen in Zeiten der Noth über 530 Cb.-Fuss Luftraum entfallen sein; bei festen Baracken wurde eine weitläufigere Belegung verlangt.

Kieser erweist sich als warmer Verehrer und Fürsprecher der Zelt- und Barackenbehandlung. Was er, und nach den vorausgeschickten Erörterungen auch Andere für dieselbe anführten, gilt als das Facit der Erfahrungen, welche die langjährigen Kriege jener Zeit zu sammeln Gelegenheit boten, und darf als das Ergebniss jenes ersten Stadiums der Barackenfrage hier kurz zusammengefasst werden.

übersetzt und mit Anmerkungen und einem Anhange, diese Krankheit und die Errichtung von Zelten und Baracken bei überfüllten und angesteckten Lazarethen betreffend, begleitet durch Dr. D. G. Kieser, Prof. d. Med. zu Jena, Kgl. preuss. Oberstabsarzt. Jena 1816. S. 263ff.



Danach wurde die Errichtung von Zelten und Baracken empfohlen:

1) als Präventivmassregel bei Anhäufung von Kranken und Verwundeten,

   um die Ueberfüllung der bestehenden Hospitäler mit ihren nachtheiligen Folgen zu verhüten,

   um die Belegung ungeeigneter, schlecht ventilirbarer Privat- und öffentlicher Gebäude mit Verwundeten und Kranken vermeiden zu können, weil der Einfluss derartiger Baulichkeiten auf den Heilungsverlauf erfahrungsmässig nicht weniger ungünstig wirke, als die Ueberfüllung der Krankenräume selbst,

   um durch Schaffung von Unterkunftsräumen den Kranken und Verwundeten die Nachtheile eines — in damaliger Zeit oft sehr ausgedehnten — Transportes auf schlechten Wegen und schlechtem Fuhrwerk zu ersparen, und endlich,

   um durch Isolirung ansteckender Kranker die Ausbreitung herrschender Seuchen auf die noch nicht inficirten Kranken und Verwundeten, sowie auf die Bevölkerung zu verhüten;

2) zum vorübergehenden Ersatz inficirter Hospitalanlagen, um durch Dislocirung der Kranken in Baracken Gelegenheit zu gründlicher Reinigung und Desinficirung zu gewinnen;

3) aus Rücksicht auf den Heilerfolg.

Kieser berichtet aus Brüssel, dass der geringere Schutz, den Zelte und Baracken gegen die Unbilden der Witterung gewähren, auf die Kranken in keiner Weise nachtheilig eingewirkt habe, vielmehr sei nicht nur das subjective Befinden, sondern auch das Behandlungs-Ergebniss der in Zelten und Baracken untergebrachten ein besseres gewesen. Auch Wilbrand*) registrirt eine Reihe ähnlicher Beobachtungen aus jener Zeit, besonders was die Behandlung fieberhafter, speciell typhöser Erkrankungen anbelangt. Beiläufig sei hierbei bemerkt, dass schon damals die Kaltwasserbehandlung des Typhus Eingang gefunden und Erfolge zu verzeichnen hatte, was im Hinblick auf die erst vor Kurzem stattgehabten Verhandlungen in mehreren gelehrten Gesellschaften über die Berechtigung und Zweckmässigkeit dieser Methode erneutes Interesse beanspruchen darf.

*) Wilbrand, l. c.



Somit bestanden am Schlusse jener gewaltigen Kriegsereignisse, Ende des vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts, welche auf so vielen Gebieten des Staatslebens und der Heereseinrichtungen Umwälzungen hervorbrachten und auch für die Gestaltung des Feldhospitalwesens von grossem Einfluss waren, scharf ausgeprägte Grundsätze für die Benutzung improvisirter Hospitalanlagen in Form von Zelten und Baracken. Eine Reihe von beredten Beispielen für die Zweckmässigkeit ihrer Anwendung und brauchbare Anweisungen für ihre Errichtung und Verwerthung waren veröffentlicht. Sie durften als ein wesentlicher Fortschritt der Feldhospitalhygiene bezeichnet werden und hätten eine weitere Ausnutzung, zum Mindesten aber eine bleibende Erinnerung verdient. Aber das Friedens-Lazarethwesen war noch nicht weit genung vorgeschritten, um sich die in den Kriegsdrangsalen gewonnenen Gesichtspunkte für die Krankenbehandlung in Baracken nutzbar zu machen, und eine Friedensperiode von einigen Jahrzehnten genügte, die auf ungezählten Opfern unzweckmässiger Hospital-Einrichtungen aufgebauten Errungenschaften des Feldsanitätsdienstes mehr oder weniger in Vergessenheit gerathen zu lassen.

Es bedurfte im nächsten grösseren Kriege zwischen den Russen und den verbündeten Armeen der Engländer, Franzosen und Sardinier in der Krim erst trüber Ereignisse, ehe man sich der Baracken in grösserem Umfange und in rationeller Weise bediente und für ihre Anwendung sich die Grundsätze zu eigen machte, welche sich aus den Erfahrungen des letztvergangenen europäischen Krieges ergeben hatten.

Im November 1855 trat unter den französischen Truppen in der Krim, nachdem schon vorher Cholera, Dysenterie und Skorbut zahlreiche Opfer gefordert hatten, der Flecktyphus auf; Anfangs Dezember brach er in den französischen Hospitälern Constantinopels aus und machte hier reissende Fortschritte. Ende Januar 1856 sehen wir den Inspector des Sanitätswesens, Baudens, vergebens für eine Trennung der typhösen von den mit diesen zusammenliegenden anderen Kranken, und noch Ende Februar erfolglos für Entlastung der überfüllten Hospitäler Constantinopels durch Ueberführung eines Theiles der Kranken in bereitstehende Mannschaftsbaracken des Lagers zu Maslak kämpfen. Allein in der Dekade vom 20.—29. Februar waren 1414 Pfleglinge dieser Hospitäler

vom Flecktyphus befallen worden. Erst im März gelang es Baudens, mit seinen durchaus berechtigten Forderungen durchzudringen und hierdurch die Begrenzung der Epidemie anzubahnen.

Im Ganzen waren von der französichen Armee in dem Zeitraum vom 10. April 1855 bis zum 30. Juni resp. 10. August 1856 13590 Mann an Typhus erkrankt und 7516 daran gestorben, d. i. eine Mortalität von über 55 pCt. der Erkrankten.

Die Infectionsherde waren vorwiegend die Hospitäler, in dem Lager selbst fand die Seuche wenig Verbreitung;*) die Ursachen, welche die Krankenhäuser zu Brutstätten der Seuche machten, sind angedeutet: sie bestanden in mangelnder Isolirung der Inficirten, Ueberfüllung der Krankenräume und ungenügender Luftzufuhr zu denselben.

Günstiger war zu jener Zeit, in welcher die französische Armee vom Kriegstyphus so erheblich heimgesucht wurde, die sanitäre Lage der englischen. Hier hatten die ungünstigen Erfahrungen des ersten Kriegsjahres schnell Wandel in den vorhandenen Missständen geschafft.

Während die bei den französischen Divisions-Ambulancen bestehenden Baracken eng belegt und entweder gar nicht oder mit ungenügenden Ventilationseinrichtungen versehen waren, besassen die Engländer seit dem Sommer 1855 ausreichende Hospitalanlagen, unter welchen den Baracken eine heilsame Rolle zufiel.

Die Sanitätsgeschichte des Krimkrieges bestätigte die Lehren, welche sich aus den Ereignissen der vorangegangenen grossen Kriegsepoche ergeben hatten, und sie zeigte, dass Zelt und Baracke an sich keinen Schutz vor dem Ausbruch und der Verbreitung der Hospitalkrankheiten gewähren, wenn sie nicht — wie schon Michaelis als nöthig andeutete — die Fehler vermeiden, welche die festen Hospitäler als Brutstätten der Kriegsseuchen in Verruf gebracht hatten.

Die segensreichen Wirkungen der nach hygienischen Grundsätzen angelegten und belegten Baracken, wie sie die Engländer auf den Höhen von Balaclawa im Castle-Hospital besassen, möge folgende Zahlen-Gegenüberstellung der Mortalitätsverhältnisse in diesem Hospital und dem Massenlazareth in Skutari, das zeitweise

*) L. Baudens, Der Krimkrieg. Uebersetzt von Dr. W. Menke. Kiel 1864. S. 146.



bis 2500 Kranke und Verwundete beherbergte, veranschaulichen. Wenngleich das Bedenkliche eines derartigen Mortalitätsvergleichs nicht zu verkennen ist, so sind die Unterschiede doch zu bedeutend, um nicht zu Gunsten der Behandlung in isolirten, zweckmässig eingerichteten Baracken verwerthet werden zu können. Im Castle-Hospital betrug die Sterblichkeit noch nicht 3 pCt., während sie sich in den Spitälern zu Skutari und Kuloli im Februar 1855 bis auf 46,7 pCt. der Krankenzahl steigerte.*)

Im Allgemeinen hatten die sanitären Verhältnisse in der Krim zwar zu reichen Erfahrungen im Barackenwesen geführt, ohne jedoch wesentliche Verbesserungen desselben direct gezeitigt zu haben. Eine allerdings verdient Erwähnung. Es ist dies ein Fortschritt in der Dachventilation, welche in Form von Abzugsschloten und Dachluken schon früher empfohlen, in den englischen Baracken zum ersten Mal zur Firstventilation**) ausgebildet war, der späterhin eine so wichtige Rolle vorbehalten blieb.

Dass die Erfahrungen des Krimkrieges nicht wieder nutzlos verloren gingen, sondern für das Lazarethwesen im Kriege und Frieden ausgebeutet wurden, ist nicht zum Wenigsten das Verdienst von Miss Nightingale, welche die Missstände, zu deren Abstellung ihr Eingreifen wesentlich mit beigetragen hatte, in fasslichen Veröffentlichungen beleuchtete und mit festbegründeten Verbesserungsvorschlägen hervortrat, für deren Verbreitung sie Sorge trug. Sie fanden schon practische Verwerthung im nordamerikanischen Secessionskriege, welcher die wichtigste Etappe für die Entwickelung der immobilen Hospitalbaracke bildete. Was in diesem für die Ausbildung der Krankenbehandlung in Baracken gethan wurde, ist so bekannt, dass es eine überflüssige Wiederholung sein würde, hier ausführlich darauf einzugehen; es genügt, die Grundsätze kurz anzudeuten, welche während dieses Krieges für die Construction von Baracken massgebend wurden.

Das Circular, welches am 20. Juli 1864 erlassen, in der Folge historische Bedeutung erlangte, enthält die wesentlichsten Directiven.***)

---

*) Florence Nightingale's Bemerkungen über Hospitäler; nach dem Englischen bearbeitet von Dr. Senftleben. Memel 1866. S. 7 u. 8.

**) Handb. der Kriegschirurgie von Prof. Dr. H. Fischer. Bd. II. S. 575.

***) J. K. Barnes, Circular No. 6. Report on the extent and nature of the materials available for the preparation of a medical and surgical history of the rebellion. Philadelphia. p. 153 ff.



Allem voran geht die Vorschrift, dass kein Gebäude zu Lazarethzwecken gebraucht oder belegt werden darf, ehe es auf seine Brauchbarkeit ärztlicherseits geprüft und als belegbar approbirt worden ist, ein Grundsatz, gegen den früher und auch noch in der neueren Zeit arg gefehlt worden ist, indem sowohl die Auswahl der Lazarethe wie die Leitung ihrer Verwaltung anderen Personen als den allein sachverständigen und massgebenden Aerzten in die Hände gelegt wurde.

Das Circular regelt für den Bau von Baracken-Lazarethen folgende Punkte:

Die Lage soll frei, erhöht, fern von Sümpfen, der Bauplatz hinreichend geräumig, trocken, von kiesigem Untergrunde und mit genügender Menge reinen Wassers versehen sein.

Für den Bauplan wird die Anlage von Pavillons à 60 Betten zur Krankenunterkunft und von besonderen Verwaltungs- und Oeconomiegebäuden (Speisesaal, Küche, Waschhaus, Vorraths- und Monturhaus, Leichenhaus, Kapelle etc.) vorgeschrieben, die Gruppirung der Gebäude ist nicht fest geregelt, doch an zweckmässigen Beispielen erläutert (Form eines **V** mit den Verwalwaltungsgebäuden an der Spitze, radienförmige Stellung zu den Verwaltungsgebäuden als Centrum). Als zweckmässigste Orientirung der Gebäude findet die Richtung der Längsachse von Nord nach Süd Empfehlung; der Abstand zweier parallel gerichteter Gebäude von einander wird auf eine Entfernung von wenigstens 20 Fuss fixirt.

Die Kranken-Pavillons sollen mit den Verwaltungsgebäuden und der Kapelle durch gedeckte Gänge verbunden werden, 187 Fuss lang und 24 Fuss breit sein; von der Länge gehen an jedem Giebelende 2 kleinere Räume für Wartepersonal, Apotheke, Latrine und Baderaum ab, so dass für den eigentlichen Krankensaal 165 Fuss übrig bleiben und auf jedes der 60 Betten bei einer Wand- und Firsthöhe der Baracke von 14 resp. 24—26 Fuss über der Diele etwa 1000 Cb.-Fuss Luftraum entfallen.

Als Entfernung des doppelten, aus Dielen gefertigten Fussbodens von dem Erdboden sind 18 Zoll vorgeschrieben.

Die Construction besteht in einem Holzgerüst mit Bretterbekleidung, die Wände sind zu weissen, das Dach mit Theerpappe zu decken.

Für jeden Krankensaal sind 34 Fenster und 4 Thüren vorgesehen.

Zur Ventilation dient im Sommer eine durchgehende Dachreiteröffnung, welche im Winter verschlossen und durch Abzugsschlote ersetzt wird. Diese umgeben die Rauchrohre der Oefen und aspiriren die verbrauchte Luft, während frische Luft durch Oeffnungen im Fussboden dem Raume zwischen dem Heizkörper des Ofens und einem ihn umkleidenden Blechmantel zugeführt und hier vor ihrem Austritt in den Krankenraum vorgewärmt wird. Jeder Saal erhält 4 Oefen.

Für die Wasserversorgung sollen grosse Reservoire angelegt, die Latrinen als Wasserclosets eingerichtet werden.



Die Entfernung dieser Barackenhospitäler vom Kriegsschauplatz — sämmtliche fungirten als Hauptlazarethe — der Reichthum des Landes an Hülfsquellen aller Art und der practische Sinn der Bevölkerung gestattete und sicherte die Errichtung derartiger Anlagen in grossem Umfange und mit anerkennenswerther Schnelligkeit, so dass bereits im August 1864 214 Lazarethe mit 133800 Betten bestanden.*) Ihre Leistungen für die Krankenpflege und Wundbehandlung sind bekannt. Wundkrankheiten zeigten sich selten, die Mortalität soll zwischen 2,3 und 5,8—10 pCt. der Behandelten geschwankt haben, je nachdem es sich um Hospitäler in geringerer oder grösserer Entfernung vom Kriegsschauplatz handelte.**)

Im Anfang des Krieges, als man sich noch der Hospitäler alten Systems bediente, waren die Resulatate der Behandlung nichts weniger als günstig zu bezeichnen. Hammond***) führte s. Z. Beispiele hierfür an, welche darthun, dass eine Anzahl dieser Lazarethe alten Styls in ihrem Einfluss auf die Kranken hinter denen nicht nachstanden, welche im Krimkriege zu so trüben Erfahrungen Veranlassung gegeben hatten.

Die amerikanische Baracke repräsentirt den wesentlichsten Fortschritt für die ganze Zeitperiode, seit welcher von Krankenbehandlung in improvisirten Hospitälern und speciell Baracken die Rede ist. Nicht als ob sie lediglich Neuerungen gebracht hätte; Manches, was für ihre Errichtung als bezeichnend hervortrat, war früher schon empfohlen; so die Sorge für die Auswahl des Platzes, die Erhöhung des Fussbodens, die Dach-, selbst die Firstventilation; noch niemals aber waren die einzelnen Forderungen in systematischer Vereinigung zur Durchführung gelangt, wie hier, und als wesentlich und neu erweist sich zudem noch im amerikanischen Barackensystem die strenge Regulirung der Entfernung zwischen den einzelnen Gebäuden — was noch im Krimkriege, zum Schaden des Hospitalwesens, vielfach unterlassen worden war — die Einführung einer rationellen Winterventilation in Verbindung mit der Heizung und die Sicherung eines grösseren Luftkubus für den einzelnen Kranken.

*) La commission sanitaire des États-Unis etc. par Thom. W. Evans. Paris 1865. p. 98.
**) Fischer, l. c. p. 578.
***) Evans, l. c. p. 98.



Von wesentlichster Bedeutung war aber auch die in diesem Kriege zuerst in allen Theilen durchgeführte Ueberweisung des gesammten Hospitalwesens in Bezug nicht nur auf Behandlung, sondern auch auf Leitung und hygienische Verwaltung an die competente ärztliche Instanz, mit anderen Worten die gleichzeitige Anwendung des chefärztlichen Prinzips.

Die Forderung des letzteren war, wie hier bemerkt sei, nichts Neues; schon der General-Stabsarzt der preussischen Armee, Dr. Goercke, hatte es im zweiten Dezennium dieses Jahrhunderts aufgestellt.

Noch ehe die Resultate der amerikanischen Baracke und die Details ihrer Construction des Näheren bekannt wurden, regte sich allenthalben — in dem Feld- und Civilhospitalwesen — die Neigung, den Baracken einen grösseren Wirkungskreis einzuräumen.

Die preussische Armee-Verwaltung gab im Mai 1866 Anweisungen für die Errichtung von Baracken, welche in dem Kriege zwischen Oesterreich und Preussen zur practischen Verwendung kamen. v. Volkmann und Stromeyer fanden während desselben Gelegenheit zur schnellen Herstellung von Holzbaracken eigener Construction. Indessen blieb, der kurzen Dauer des Krieges entsprechend, die Anwendung der Baracke noch eine verhältnissmässig beschränkte; erst der deutsch-französische Krieg gab, nachdem kurz vorher eine Reihe von Schriften für die Verbreitung der Idee des Barackenwesens mächtig in die Schranken getreten war, Gelegenheit zu practischer Verwirklichung derselben in grösserem Umfange. Der deutsche Kriegs-Sanitätsbericht hat eine umfassende Uebersicht der Leistungen auf diesem Gebiete erst kürzlich veröffentlicht; danach wurden, abgesehen von der Benutzung vorhandener Lazareth-Baracken und der Aptirung barackenähnlicher Gebäude, allein an Neubauten für diesen Zweck in Deutschland aufgeführt:

	Krankenbaracken.		Lagerstellen.
1) Baracken nach preussischer Vorschrift von bestimmter Construction und Grösse mit Bodenerhöhung, unterbrochenen Dachreitern und Latrinen in besonderem Anbau . . .	71	mit	2120
2) Baracken mit Dachfirstventilation mittelst durchlaufendem oder unterbrochenem Dachreiter verschiedener Construction, Bodenerhöhung bis zu 0,95 Meter, Latrinen in Anbauten	172	„	5243



	Krankenbaracken.		Lagerstellen.
3) Baracken mit Dachfirstventilation, Bodenerhöhung bis zu 95 cm, Nebenräumen — einschliessl. Latrine — innerhalb der Baracke	70	mit	1463
4) Baracken mit Dachfirstventilation und Fundirung auf Stein- und Holzpfeilern	22	„	640
5) Baracken mit Dachfirstventilation, ohne Unterbau und ohne Bodenerhöhung . . .	54	„	1087
6) Baracken ohne Dachreiter mit Ventilationseinrichtungen verschiedener Art	30	„	881
7) Baracken ohne Dachreiter, ohne besondere Ventilationseinrichtungen, ohne Bodenerhöhung	28	„	986
8) Zeltbaracken (d. h. Holzbaracken mit theilweisem Ersatz der Bretterbekleidung durch Segeltuch)	17	„	458
9) Baracken verschiedener Construction an Etappenorten im Inlande (meist einfache Holzgebäude ohne besondere Ventilations-Einrichtungen)	17	„	1100

Im Ganzen wurden in 84 Orten Deutschlands bei 114 Lazarethen 481 Krankenbaracken mit 13978 Lagerstellen errichtet.

Fast durchweg handelte es sich um provisorische Holz-, in vereinzelten Fällen um Backsteinbauten.

In der überwiegenden Mehrzahl war von dem Prinzip der Firstventilation und Erhöhung des Fussbodens Gebrauch gemacht worden, ebenso wie für die Winterventilation zumeist nach amerikanischem Vorgang auf entsprechende Benutzung der Heizvorrichtung Bedacht genommen war.

Das Bestreben nach Decentralisation der Krankenunterbringung führte noch unter die für die amerikanische Baracke auf 60 Betten festgesetzte Belegungsziffer, insofern die Mehrzahl der Baracken, nämlich 206, für 21—30 und 145 für 11—20 Lagerstellen eingerichtet wurde; nur 4 besassen zwischen 61—70 und nur eine bis 75; die geringste Bettenzahl schwankte zwischen 5—10.

Auf dem Kriegsschauplatze selbst war die Benutzung der Baracken eine weniger ausgedehnte, relativ am häufigsten noch auf dem occupirten Gebiet und an grösseren Etappenplätzen, seltener dagegen im Bereich der strategischen Operationen.

Immerhin waren Baracken, wie schon 1866 vereinzelt, so auch in diesem Kriege hier und da im directen Anschluss an kriegerische



Actionen, entweder auf der Wahlstatt selbst oder in nächster Nähe derselben, errichtet und in Dienst gestellt worden, worauf später noch näher einzugehen sich Gelegenheit finden wird.

Ueber die Ausdehnung der Krankenbehandlung in Baracken Seitens der anderen kriegführenden Macht stehen übersichtliche Angaben nicht zu Gebote. Dass auch dort von ihr Gebrauch gemacht wurde, ist bekannt.

Der um die Krankenpflege im Felde so vielfach verdiente Baron von Mundy liess für die Ambulance de la Grande Gerbe Sommerbaracken in Hangar-Form errichten, welche mit Vortheil benutzt wurden.*) Seitens der französischen Militär-Verwaltung wurde im Jardin du Luxembourg zu Paris ein grösseres Baracken-Lazareth improvisirt, welchem im Allgemeinen das System der amerikanischen Baracke als Vorbild diente; Michel Lévy hat seiner Zeit über diese Anlage ausführlicher berichtet.**) Ausserdem waren derartige Anlagen noch erstanden im Jardin des Plantes und den Champs-Elysées.**)

Die Angaben über die Resultate, welche mit der Anwendung von Baracken im Kriege 1870/71 erzielt wurden, lauten aus deutschen Lazarethen nicht weniger günstig als aus den nordamerikanischen während des Secessionskrieges. Genaueres hierüber ist von den noch in Aussicht stehenden Veröffentlichungen des deutschen Kriegs-Sanitäts-Berichts zu erwarten.

Im Allgemeinen darf man, ohne dem aus dem Actenmaterial zu begründenden Urtheil der competenten Stelle vorgreifen zu wollen, dasselbe wohl dahin zusammenfassen, dass die Erfolge der Behandlung in Baracken nicht hinter den Erwartungen zurückblieben, mit denen man am Beginn des Krieges an dieselbe herantrat.

Aus Belgien liegt ein Zeugniss vor, welches mit zu den günstigsten über Barackenbehandlung zu zählen ist. Es ist bemerkenswerth, dass dieses Land, welches schon i. J. 1815 und wiederum dann i. J. 1870/71 die Leistungsfähigkeit des Systems practisch erprobte, auch an der weiteren Entwickelung desselben durch die erste Ausstellung transportabler Baracken in Ant-

---

*) Bildliche Darstellung der Ambulance de la Grande Gerbe, Parc de St. Cloud, 1871. Edité par la Société photoglyptique. Paris.

**) Annales d'hygiène publique et de médecine legale. 2. Sér. Bd. XXXV. p. 116. Paris 1871. und Bd. XXXIX. p. 91. Paris 1873.



werpen während des letztverflossenen Jahres hervorragenden Antheil genommen hat.

Während des deutsch-französischen Krieges wurde auf der Plaine des Manoeuvres bei Brüssel vom Belgischen Rothen Kreuz ein Baracken-Lazareth, bestehend aus einem Verwaltungs- und 5 um denselben gruppirten Krankenpavillons, errichtet, welche wenigstens 10 m Abstand von einander hatten, 28 m lang, 7 m breit und bis zum First 4,75 m hoch waren, so dass für jedes der im Krankensaale unterzubringenden 30 Betten ein Luftraum von etwa 28 cbm vorhanden war.

Bougard, welcher dieses Lazareth ausführlich beschreibt,*) legt besonders Werth auf die Art der Ventilation. Sie sollte von Fenster und Thüren unabhängig sein, von dem Willen der Kranken und der Regulirung durch das Pflegepersonal nicht beeinflusst werden können und durch einen ununterbrochenen Luftstrom nicht nur eine fortdauernde zugfreie Lufterneuerung für die ganze Baracke, sondern für jedes Bett besonders leisten, derart, dass eine Bewegung der Luft von Bett zu Bett und somit auch eine Uebertragung von ansteckenden Keimen möglichst ausgeschlossen werden konnte. Zu diesem Zwecke war dafür Sorge getragen, dass zwischen den einzelnen Dielen des etwa 50 cm frei über Terrain verlegten Fussbodens Spalten von 2—3 mm Breite blieben, durch welche andauernd frische Luft eintreten und direct nach der, die ganze Länge des Krankensaales einnehmenden Firstlaterne aufsteigen konnte.

In diesem Baracken-Lazareth wurden in der Zeit vom 25. September 1870 bis 3. März 1871 zusammen 298 Verwundete behandelt; von denselben waren 13 mit Kopfschüssen, 56 mit Fracturen, darunter eine grosse Anzahl mit Schussfracturen, 46 mit penetrirenden Weichtheilwunden, zum Theil mit Eröffnung von Körperhöhlen behaftet und 26 wurden amputirt. 59 litten an infectiösen Krankheiten, darunter 20 an Hospitalbrand, der in einem anderen Lazareth der Stadt zum Ausbruch gekommen war und durch Ueberführung in die Baracken seine Begrenzung fand. Von der Gesammtkrankenzahl starben nur 10, mithin etwa 3 pCt.

Mit dem deutsch-französischen Kriege dürfen wir die Betrachtungen über die Entwickelung der improvisirten immobilen

*) Rapport sur le lazaret de la Croix Rouge, à Bruxelles par le Dr. Bougard. Bruxelles 1871. p. 26 ff.



Krankenbaracke für Zwecke des Kriegslazarethwesens abschliessen. Es erübrigt noch ein kurzer Rückblick auf die Bedeutung, welche sie für die Civilhospitäler erlangt, und auf die Wandlung, welche sich hierbei in dem Character der bisher nur für gewisse Nothlagen geschaffenen Barackenbauten zu einem dauernden und dominirenden System unter den Lazarethanlagen vollzogen hat.

Schon vorher wurde angedeutet, dass dieselbe Zeitperiode, in welcher die ersten Regungen zu einer Umgestaltung der Feldsanitäts- und besonders der Kriegshospital-Einrichtungen hervortraten, den Anlass zu reformatorischem Vorgehen auf dem Gebiete des Krankenhauswesens überhaupt gab.

Die geplante Umgestaltung des Hôtel-Dieu, des ältesten Pariser Krankenhauses, dessen insalubre Verhältnisse seit längerer Zeit die Aufmerksamkeit hervorragender Aerzte wie des grossen Publikums auf sich zogen*), hatte zur Berufung einer Commission von Mitgliedern der Academie der Wissenschaften geführt. Die Vorschläge, welche diese für die Neuanlage eines Krankenhauses im November 1786 und später, bis 1788, zur Geltung brachte, gingen von Grundsätzen aus, welche noch heut als die Fundamente der Lazarethhygiene gelten. Man verwarf die Zusammenhäufung von Kranken in grossen geschlossenen Hospitälern, wie sie bis dahin üblich war. Indem man zugab, dass aus administrativen Rücksichten die Vereinigung der Kranken in gewisser Anzahl zwar nöthig sei, wurde zugleich betont, dass diese Zahl nicht zu gross sein dürfe, wenn man das Wohl der Kranken im Auge habe. Um beiden Forderungen gerecht zu werden, erschien die Vertheilung der Gesammt-Krankenziffer auf verschiedene, räumlich hinreichend von einander getrennte Gebäude mit ungehindertem Licht- und Luftzutritt, welche ein Erdgeschoss und 2 Etagen mit je einem Krankensaal erhalten und nicht mehr als 102—108 Betten fassen sollten, am vortheilhaftesten. Als zweckmässigste Grenzen der Belegungsziffer eines Saales wurden 12—30 Betten bezeichnet. Die einzelnen Krankengebäude sollten in zwei parallelen Reihen angeordnet werden, für welche ein Abstand von 20—30 Faden fixirt wurde**).

Decentralisation der Krankenunterbringung und ausreichende

*) 1787 erwähnte Rondonneau de la Motte, dass das Hôtel-Dieu jährlich $^1/_4$ seiner Kranken verliere (Senftleben, l. c. p. 4).

**) Husson, Étude sur les hôpitaux. Paris 1862. p. 8, 30, 32 u. 34.



Isolirung der Unterkunftsräume von einander sind die Hauptforderungen dieses Programms, das zunächst noch keine Verwirklichung fand. Erst mehrere Decennnien später wurde es die Grundlage für den Bau des Hospitals de la Riboisière in Paris, in welchem das bereits 1786 aufgestellte Princip isolirter Pavillons zuerst practisch zur Geltung kam.

Aber auch dieses befriedigte nicht voll, insofern es die wichtigste Forderung der Lazarethhygiene, die Verhütung von Nosocomial-Krankheiten, nicht ausreichend zu erfüllen vermochte.

Wiederum gab der in Aussicht genommene Umbau eines grösseren Krankenhauses zu Paris den Anlass, dass in der Academie der Wissenschaften dieser Punkt im Jahre 1862 zur Sprache kam. Michel Lévy*) wies darauf hin, dass nach seinen Erfahrungen die Insalubrität in den Hospitälern wachse mit der Zahl der Stockwerke. Die Thatsache, dass die (mehretagigen) Isolirpavillons die Hospitalinfection nicht zu verhüten vermochten, führte ihn zu dem Schluss, dass auch in diesen die Lösung des Problems der Krankenhausfrage noch nicht gefunden sei. Von dem Erfahrungssatz ausgehend, dass mit der Zusammenhäufung der Kranken die Gefahr der Infection zunimmt, folgert er, dass fortschreitende Decentralisation diese Gefahr verringern heisst. Ein Zukunftsbild, wie es ihm vorschwebt, indem er die bisher auf eine Summe von Pfleglingen concentrirte Hülfe des heutigen Krankenhauses sich auflösen und auf das einzelne Individuum in die Familie übertragen sieht, ist der Verwirklichung entrückt, so lange die socialen Verhältnisse, welche zur Entstehung von Hospitälern führten, nicht eine Umgestaltung erfahren; auch dürfte die Gefahr, die auf der einen Seite dem Kranken erspart werden soll, auf der andern für die Umgebung desselben in potenzirtem Maasse zur Geltung kommen.

Der Weg aber, welcher in diesen Verhandlungen, unter Hinweis auf die Erfolge der Krankenbehandlung in Zelten und Baracken während des Krimkrieges, zur Aufbesserung der Civilhospital-Verhältnisse angedeutet wurde, war in Deutschland schon beschritten worden. Seit Anfang der 40er Jahre hatte Günther in Leipzig zur Unterbringung chirurgischer Kranker der Universitätsklinik leicht

*) Bulletin de l'Académie impériale de médecine. T. XXVII. Jahrgang 1861/62. p. 600.



gebaute, auf einer Längsseite offene Bretterhallen, die später allgemein den Namen der Günther'schen Luftbuden führten, mit Erfolg in Gebrauch gezogen. Sie waren lediglich für die Benutzung im Sommer bestimmt.

Im Charité-Krankenhause zu Berlin erstand im Jahre 1863, im Anschluss an die chirurgische Abtheilung, eine Zeltbaracke, welcher im Jahre 1867 ebendaselbst die für 20 Kranke bestimmte sogenannte Esse'sche Baracke folgte, deren Bauart sie zur Belegung in jeder Jahreszeit geeignet machte. Sie wurde auf Holzrost in Riegelwerk erbaut, mit doppelter Verschalung von gespundeten Brettern, zwischen welchen eine Schicht Ziegelwerk ohne Mörtelverbindung aufgestellt war, das Dach in Lattenwerk mit Schieferbekleidung und Dachreiter. Mit diesem noch heute bestehenden und sich bewährenden Bau fand die Lazareth-Baracke in den Friedenshospital-Anlagen Deutschlands Eingang. Ihm folgten bald andere beim Garnison-Lazareth und Augusta-Hospital in Berlin nach demselben Muster, ferner in Greifswald und Göttingen. Vorher schon hatte die v. Langenbeck'sche chirurgische Klinik zu Berlin eine im Jahre 1866 zu Kriegszwecken hergestellte Baracke für den Friedensgebrauch übernommen. Leipzig besass 1869 bereits ein selbstständiges Barackenlazareth.

Die Holzconstruction der erstgebauten Friedensbaracken wurde jedoch bald durch Massivbauten verdrängt, so dass zur Zeit die Holzbaracke im Allgemeinen nur noch für temporäre Anlagen als berechtigt angesehen wird und für das Civilhospitalwesen mehr in den Hintergrund getreten ist. Das Princip aber, das mit ihr zur Einführung gelangte — Decentralisation und Isolirung — ist bestehen geblieben und hat an Anhängern immer mehr gewonnen, so dass die Frage jetzt nicht mehr so steht, ob Baracken für Krankenhausanlagen überhaupt Verwendung finden sollen, sondern ob andere Bautypen als der durch die Baracke vertretene, isolirte, eingeschossige Pavillon noch ihre Berechtigung haben. Was gegen die ausschliessliche Anwendung desselben geltend zu machen ist, sind fast durchweg Gründe öconomischer und administrativer Natur. Werden sie die Oberhand behalten oder wird die Lazareth-Hygiene, die so oft mit ihnen im Kampfe gestanden hat, auch aus diesem siegreich hervorgehen?



Vielleicht ist es der transportablen Baracke vorbehalten, zwischen dem als nützlich anerkannten Princip isolirter einstöckiger Pavillons und den Schwierigkeiten, welche sich seiner Durchführung in Form massiver Baracken entgegenstellen, bis zu einem gewissen Grade wenigstens vermittelnd einzutreten.

II. Die Theorie der transportablen Baracke.

So gross der Aufschwung auch ist, welchen die Benutzung von Baracken-Lazarethen für Kriegszwecke seit dem nordamerikanischen Secessionskriege erlangt hat, ihre segensreiche Wirkung ist noch immer nicht zu der erreichbaren und wünschenswerthen Höhe entfaltet. In Nordamerika dienten die errichteten Baracken-Hospitäler ausschliesslich für die Krankenpflege in den rückwärts gelegenen Linien. Alle waren Hauptlazarethe; man wollte den Schwerpunkt der Behandlung in diese verlegen. Das Princip, welches hiermit verfolgt wurde, hat Vieles für sich und ist bei richtiger Begrenzung gewiss zweckmässig. Zu vergessen ist dabei jedoch nicht, dass ein recht erheblicher Theil der Verwundeten und Kranken der operirenden Armee, und zwar gerade die am schwersten Leidenden, welche eine sorgfältige Unterbringung ganz besonders erfordern, der Schwere ihrer Verletzung oder Erkrankung halber entweder gar nicht oder erst sehr spät in diese Hauptlazarethe evacuirt und der Vorzüge derselben theilhaftig werden können, sofern man nicht dem Princip zu Liebe die Krankenzerstreuung über Gebühr ausdehnt. Das hiesse aber für eine grosse Zahl von Hülfsbedürftigen einen Vortheil nur mit einem Nachtheil erkaufen.

Für die ganze Kategorie ansteckender Kranker aber, welche aus der operirenden Armee, den Etappen- und Besatzungstruppen des eigentlichen Kriegsschauplatzes hervorgehen, ist die Evacuation in die rückwärtigen Linien der Krankenbehandlung geradezu ausgeschlossen, will man die Infectionskrankheiten, welche heute wie früher die Gefolgschaft der kämpfenden Heere bilden, nicht geflissentlich in die Bevölkerung des vom Kriege heimgesuchten Territoriums weiter verbreiten und in das Hinterland verpflanzen. Und wie gross ist die Ziffer gerade dieser Kranken! Trotz



des verhältnissmässig so befriedigenden Gesundheitszustandes der deutschen Armee während des Krieges 1870/71 betrug die Zahl der ansteckenden Kranken aus den Reihen der mobilen Armee in der Zeit vom 16. Juli 1870 bis 30. Juni 1871 allein 125273, worunter sich 4991 Pocken-, 74205 Typhus- und 38975 Ruhrkranke befanden. Sonach waren von dem gesammten Lazarethzugang an Kranken (ausschliesslich Verwundete), der sich auf 480035 belief, über 26 pCt. mit ansteckenden, und nahezu 25 pCt. mit den drei näher bezeichneten Infectionskrankheiten — Typhus, Ruhr und Pocken — behaftet.

Diese beträchtliche Quote von Kranken ist aus allgemeinen Rücksichten wo möglich an die Stelle zu bannen, wo sie erkrankt sind. Sie verlangen auch hier thunlichst isolirte Unterbringung, sie beanspruchen ferner, wie die Schwerverletzten, welche vorläufig nicht transportabel sind, ganz besonders luftige, geräumige Unterkunft, wie sie nur gute Hospitaleinrichtungen geben können. Und was steht uns auf dem Kriegsschauplatze, im Bereiche des Operations- und Occupationsgebietes bis jetzt zur Aufnahme dieser grossen Zahl von Kranken zu Gebote?

Wo nicht Eisenbahnen die Unterbringung derselben durch Zerstreuung auf grössere Entfernungen hin erleichtern, sind wir wenig weiter, als vor 100 Jahren, und finden uns, abgesehen von den beschränkten Hospitalanlagen, welche die Armeen in Form von Zelten mit sich führen, im Wesentlichen auf das angewiesen, was der Kriegsschauplatz an vorhandenen Baulichkeiten bietet; von diesen aber sind nach unseren heutigen hochentwickelten Anschauungen über Lazareth-Hygiene verhältnissmässig wenige als Aufenthaltsräume für Schwerkranke geeignet. Die Mehrzahl ist ein dürftiger und oft nicht einmal räumlich ausreichender Nothbehelf. Es ist nöthig, sich an der Hand der Erfahrungen aus den letzten Kriegen zu vergegenwärtigen, dass dies selbst von einem Kriegsschauplatze in einem so hochcultivirten Lande gilt, wie demjenigen, auf welchem sich der deutsch-französische Krieg abspielte. Die übersichtliche Darstellung, welche der deutsche Kriegs-Sanitätsbericht über die Thätigkeit der Sanitätsformationen des mobilen Heeres verschafft hat, legt hiervon beredtes Zeugniss ab. Schon über die ersten Kämpfe bei Weissenburg und Wörth war zu berichten, dass die äusseren Verhältnisse, unter denen die Feld-

lazarethe während und nach der Schlacht Beistand leisteten, fast durchweg recht ungünstige und die mit Verwundeten dicht belegten Gebäude für Lazarethzwecke wenig oder gar nicht geeignet waren. Nur die ausgedehnte Evacuation und die zahlreichen zur Verfügung stehenden Schienenwege, durch welche sie ermöglicht wurde, machten es angängig, den Missständen, welche sich aus der Ueberfüllung ungeeigneter Lazarethräume zu entwickeln drohten, zu begegnen.

Nach der Schlacht bei Spicheren waren es vorzugsweise Privatwohnhäuser in Saarbrücken, welche die zusammenströmenden Verwundeten aufnahmen, was für den ersten Nothbehelf ja sehr dankbar anzuerkennen war.

Die Kämpfe bei Metz und die Belagerung dieser Festung liessen den Nothstand der Lazarethunterkunft vielfach recht fühlbar hervortreten. Wir erwähnen nur Einzelnes.

In Courcelles-sur-Nied musste eine Kirche belegt werden, deren hoch über dem Erdboden befindliche Fenster keinerlei Oeffnungsvorkehrungen besassen. Erst nach 4 Wochen war es möglich, dieses — auch nach mancher anderen Richtung ungünstige — Lazareth aufzugeben.

In Gravelotte wurde lange Zeit hindurch von Räumlichkeiten Gebrauch gemacht, deren Benutzung nur der gänzliche Mangel anderweitiger passenderer Unterkunftsorte und die grosse Anhäufung der Verwundeten veranlassen und rechtfertigen konnte; sie waren, wie der Kriegs-Sanitätsbericht bezeugt, vielfach weit davon entfernt, den mässigsten hygienischen Anforderungen zu entsprechen.

Nicht viel günstiger lagen die Verhältnisse in Ste.-Marie-aux-Chênes und in anderen Orten. In den Dörfern, an deren Benutzung man gebunden war, erwiesen sich die Häuser zum Theil durch Geschosse und Feuersbrünste unbrauchbar, zum Theil unsauber, die Strassen, an denen sie lagen, in wahre Düngerstätten verwandelt. Die Zimmer, meist klein und niedrig, schlecht gedielt oder nur mit festgestampftem Lehmboden versehen, waren wenig besser, als die ebenfalls zur Krankenbelegung herangezogenen Scheunen, welche oft keine besonderen Gebäude darstellten, sondern, mit den Wohnräumen und Ställen verbunden, nur einen Zugang besassen, der allein für Luft und Licht den Zutritt gestattete. Alles in Allem ein sehr mangelhafter Nothbehelf für die Placirung

und Bettung schwer Verletzter, wie der erwähnte Bericht hervorhebt.*)

Erschwerend trat hinzu der Ausbruch von Ruhr und Typhus. Bei der Ueberfülle der Unterzubringenden war eine Sonderung solcher Kranken in abgelegenen Ortschaften trotz energischer Bemühungen nicht durchzuführen, das höchste Erreichte war die Trennung von Verwundeten und innerlich Kranken in besonderen Häusern der einzelnen Dörfer, doch war die Uebertragung der Seuchen auf die Verwundeten unvermeidlich.

Unter diesen Verhältnissen blieb die Evacuation der letzteren der einzige Ausweg, und es musste unter dem herrschenden Nothstande in einem Umfange von ihr Gebrauch gemacht werden, wie sie sonst nicht stattgefunden haben würde.

Der Massenkampf von Sedan führte zu einer Anhäufung von Verwundeten, welche naturgemäss mit den vorhandenen Hülfsmitteln für die Krankenunterkunft nicht zu bewältigen war. So kam es, wie der Kriegs-Sanitätsbericht des Näheren schildert**), auch hier stellenweise zu erheblichen Missständen, welche nicht ohne erkennbare Nachwirkung auf das Befinden der Verwundeten und den Verlauf der Wundheilung blieben. Nicht Tage, sondern Wochen vergingen, ehe es durch Abschub der leichter Verletzten gelang, für die Zurückbleibenden erträglichere Unterkunft zu schaffen. Wir erwähnen hier nur St. Albert mit dem, hygienischen Ansprüchen in keiner Weise genügenden Lazareth im Fabrikgebäude, das Collége in Sedan, die Lazarethe in Raucourt, ferner Carignan, das durch die ausgedehnte Evacuirung von Sedan her in Nothlagen gerieth, wie sie dort selbst geherrscht hatten.

Die Belagerung von Paris mit seiner reichen Umgebung liess den Mangel an Unterkunft, wie er sich bei Metz, und zum Theil auch bei Sedan geltend machte, weniger empfinden, dagegen bot dieser Theil des Kriegsschauplatzes nach einer anderen Richtung Erfahrungen, welche für die vorliegende Betrachtung von hoher Bedeutung sind und darthuen, dass mit der bequemen Lagerung der Kranken und Verwundeten eben das Ziel der Krankenunterkunft noch nicht erreicht ist. Es sei hierbei zunächst des Massenlazareths gedacht, welches, im Versailler Schloss errichtet, im Laufe von noch

*) l. c. Bd. I. p. 125.
**) Ibid. p. 147.

nicht 6 Monaten 2099 Pfleglinge, darunter 2004 Verwundete aufnahm. Trotz ausreichendsten Luftraumes, welcher dem einzelnen Kranken gewährt werden konnte — er schwankte je nach der Grösse des augenblicklichen Krankenzugangs zwischen 4000 bis 15000 Cubikfuss — und trotz peinlichster Reinlichkeitspflege und sorgsamer Lüftung der Säle wurden die Resultate der Behandlung durch das Auftreten und die fortschreitende Zunahme von Pyämie und Septicaemie allmälig schlechter, und man geht nicht fehl, die Ursache dieser Erscheinung in dem vor- und nachher auch anderwärts constatirten übelen Einflusse zu suchen, welchen fortgesetzte Anhäufung von Kranken und zumal von solchen mit eiternden Wunden in einem geschlossenen Lazarethe von derartiger Ausdehnung mit ungenügend oder gar nicht isolirten Sälen zu üben pflegt. Vielleicht ist es auch nicht ohne Bedeutung für die Beurtheilung der allmäligen Verschlechterung der hygienischen Verhältnisse dieses Lazareths, dass Anfangs, unter Benutzung der besseren Jahreszeit, die einzelnen Verwundeten thunlichst der Einwirkung der freien Luft ausgesetzt und diese selbst den Sälen ausgiebiger zugeführt werden konnte, während später die Winterkälte den hierauf gerichteten Bemühungen der Aerzte mehr oder weniger ein Ziel setzte und die Nachtheile derartiger Massen-Lazarethe zur Entwickelung gelangen liess.

Auf dem nördlichen Kriegsschauplatze war es, so klein verhältnissmässig die hier sich bewegenden Armeetheile waren, gleichwohl nicht immer möglich, geeignete Räume für Lazarethzwecke ausfindig zu machen. Vielfach musste auf Kasernen und Privatgebäude zurückgegriffen werden.

Erheblichere Schwierigkeiten bot die Bergung der Kranken in dem Winterfeldzug an der Loire. Man durfte hier noch weniger wählerisch sein, da die Kälte zwang, alle anderen Rücksichten hintansetzend, die Verwundeten wenigstens unter Dach und Fach zu bringen, um sie vor dem Erfrieren zu bewahren. So begegnen wir hier fast mit jeder neuen Etablirung von Lazarethen der Klage über hygienisch ungenügende Gebäude, welche zu benutzen man gezwungen war.

Das 2. Feldlazareth 13. Armeekorps musste nach der Schlacht bei Loigny-Poupry (am 2. December 1870) drei Wochen lang sich in Brandelon zur Unterbringung seiner 351 Kranken, worunter 342 Verwundete, mit 49 armseligen Hütten behelfen, welche fast



durchweg nur über einen heizbaren Raum verfügten, in dem die Leute dicht gedrängt gelagert wurden. Dies sowie die Luftverunreinigungsquellen, welche sich in Gestalt von Düngerhaufen etc. vor den Häusern befanden, bedingte den schlechtesten Wundverlauf, welchen das Lazareth während des ganzen Krieges an seinen Pfleglingen zu beobachten Gelegenheit hatte.

In Orgères, einem kleinen Dorfe bei Loigny, standen für 606, zum grossen Theil schwer Verwundete durchweg nur die kleinen, dumpfen, vielfach unheizbaren Zimmer der Bauernhäuser zur Verfügung, und nicht besser war es in den benachbarten Orten Villeprévost und Tillai. Auch hier, wie vor Metz, suchte man den Einwirkungen der insalubren Unterkunft thunlichst durch Evacuation vorzubeugen, nur war dieselbe bei der Winterkälte, der Glätte der Wege etc. für das ausführende Personal wie für die Verwundeten selbst mit ungleich grösseren Schwierigkeiten und unter Umständen gewiss mit noch grösseren Nachtheilen verbunden, als solche bei Metz und Sedan beobachtet wurden.

Handelte es sich hier um kleine Ortschaften, welche den Anforderungen an eine gesundheitsgemässe Aufnahme der Verwundeten nicht Genüge leisten konnten, so waren andererseits selbst in Orléans, mit seinen reichen Hilfsmitteln, nicht durchweg befriedigende Verhältnisse zu erzielen. Die als Lazareth eingerichtete Maison des petites soeurs und das Séminaire Pomme de Pin werden hier als besonders ungeeignet für Krankenzwecke geschildert; noch insalubrer waren die Kasernen in St. Charles und de Passage, welche letztere mit noch 4 daneben belegten Privathäusern gleichwohl zur Aufnahme zahlreicher Typhuskranker dienen musste.*)

Wenn auf die hygienische Lage der Feldsanitätsanstalten in Frankreich des Ausführlicheren eingegangen wurde, so geschah dies, um zu zeigen, dass auch der Reichthum eines Culturstaates an officiellen und Privatgebäuden aller Art nicht die Möglichkeit gewährt, gegenüber der Masse von Hülfsbedürftigen, wie sie die Kriege der Jetztzeit in kurzer Frist und auf engem Raum zu liefern pflegen, den Ansprüchen unserer heutigen Krankenpflege Genüge zu leisten. Weder die Unterbringung überhaupt, noch viel weniger die salubre Unterkunft der Kranken und Verwundeten liess sich ermöglichen.

*) Kriegs-Sanitätsbericht. Bd. I. S. 217.



Der Kriegs-Sanitätsbericht*) sagt hierüber, dass „der namentlich nach den Schlachten bei Wörth, Metz und Sedan, sowie bei der Belagerung von Metz schmerzlich empfundene Mangel an Unterkunftsräumen zu einer beschleunigten Evacuation zwang und ohne Zweifel dazu beigetragen hat, das Loos manches Verwundeten ungünstig zu gestalten", und es sind in den noch bevorstehenden Berichten über den Verlauf der Wundheilung gewiss weitere Beläge dafür zu erwarten, dass die gebotenen und benutzten Räume durch das Fehlen der Eigenschaften, welche wir bei einem Lazareth und speciell Verwundeten-Lazareth in Friedenszeiten beanspruchen, von diesem ungünstigen Einfluss nicht frei zu sprechen waren. Dem Beispiel des Schlosses zu Versailles, welches trotz aller, auf Erhaltung salubrer Zustände gerichteten Bemühungen seines Chefarztes, allmälig durchseucht wurde, des Schlosses zu Ablon, welches wegen des Auftretens von Pyämie für Verwundete geschlossen werden musste, der Lazarethe in Pont-à-Mousson und Forbach, deren Pyämische erst genasen, als sie in Baracken untergebracht wurden: werden sich andere anreihen, welche diese Annahme unterstützen.**)

Oberstabsarzt Kirchner***) fand in seinen Beobachtungen, als Chefarzt des Massenlazareths im Schlosse zu Versailles, die alte Erfahrung bestätigt, dass, unter sonst gleichen Verhältnissen, das kleinere Lazareth das bessere, und dass der Vortheil eines grösseren Luftcubus den Schädlichkeiten der Krankencumulation nicht proportional ist. Um diesen Nachtheilen zu entgehen, welche sich aus der Anhäufung von Verwundeten in einem Lazareth, besonders bei lange ausgedehnter Benutzung desselben ergeben, fordert er strenge Verfolgung des Prinzips der localen Krankenzerstreuung durch Etablirung möglichst kleiner Lazarethe. Nicht die übermässig ausgedehnte Evacuation schwer Verwundeter auf weite Entfernungen soll dieses Princip ersetzen. Da jedoch den Feldlazarethen das Auskunftsmittel, welches sich in dem Barackensystem für die Erzielung ausgiebiger Decentralisation der Krankenunterkunft bietet, meistens nicht zur Hand ist, so will er wenigstens durch häufigen

*) l. c. Bd. I. p. 311.

**) Details hierüber werden durch den zur Zeit noch im Drucke befindlichen 3. Band des Kriegs-Sanitätsberichtes veröffentlicht werden.

***) Aerztlicher Bericht über das Königlich Preussische Feldlazareth im Palast zu Versailles während der Belagerung von Paris etc. von seinem Chefarzte Dr. Kirchner, Oberstabs- und Regimentsarzt. Erlangen 1872. S. 17 u. 18.

Wechsel der als Lazarethe eingerichteten Baulichkeiten den angedeuteten Uebelständen begegnet sehen.

Aber warum sollen wir für das eigentliche Kriegstheater auf die Vortheile salubrer Hospitäler in Form rationell construirter Baracken verzichten, welche wir unseren Kranken im Heimathslande so ausgedehnt zu Theil werden liessen, warum gerade die am schwersten Getroffenen, deren Zustand eine baldige Ueberführung nach den rückwärtigen Linien nicht ohne Nachtheil gestattet, von den Errungenschaften ausschliessen, welche auf dem Gebiet der Hospitalhygiene durch Einführung des Barackensystems als so fruchtbringend zu verzeichnen sind?

Bei der Anerkennung, welche demselben bereits beim Beginn des deutsch-französischen Krieges Seitens der Armeeleitung und des ärztlichen Personals des Heeres zu Theil wurde, müsste es auffallen, wenn man nicht bemüht gewesen wäre, sich dieses Hülfsmittels zur Abstellung der fühlbaren Missstände der Krankenunterkunft auch auf dem Kriegsschauplatze zu bedienen.

Es ist schon vorher erwähnt worden, dass den vereinzelten Versuchen, welche bereits 1866 gemacht wurden, um die Krankenbaracke auf dem Kriegsschauplatze einzuführen, weitere im Jahre 1870/71 folgten.

Von Wörth an, wo mit Hülfe einer Telegraphen-Abtheilung einzelne Baracken aus Stangen und Latten in Form eines Giebelzeltes improvisirt wurden, sehen wir fast nach jeder grösseren Action und an vielen Plätzen, wo Verwundete und Kranke zusammenströmten, das Bestreben zur Geltung kommen, denselben die Vortheile des Barackensystems nutzbar zu machen; aber nur ganz vereinzelt, wie in Nancy z. B., gelang dies in ausgiebiger und nachhaltiger Weise.

Mancher hat gemeint, dass bei zweckentsprechendem Vorgehen hier mehr zu leisten und dem Bedürfniss zu genügen möglich gewesen wäre. Die ausführlichen Darlegungen in den darauf bezüglichen Capiteln des Kriegssanitätsberichts sind geeignet, diese Auffassung zu berichtigen und die Schwierigkeiten erkennen zu lassen, welche sich der Erbauung zweckdienlicher und ausreichender Baracken-Anlagen im Felde, an Ort und Stelle und mit den vorhandenen Hülfskräften, entgegenstellen.

Bald war es Mangel an Baumaterial, bald das Fehlen von



geeignetem Arbeiterpersonal, an welchem das geplante Unternehmen scheiterte. So bei Metz, wo trotz Requisitionen von Brettern durch das Obercommando es nicht gelang, den erforderlichen Bedarf an solchen zur Herstellung besserer Unterkunftsräume für Mannschaften wie Kranke zusammenzubringen.

Vor Strassburg half sich die Badische Division mit dem Material von Lagerbaracken des Artillerie-Depots zu Karlsruhe, welche das Grossherzoglich Badische Kriegsministerium zu Krankenzwecken überliess.

In Floing, wo der Autorität Stromeyer's ein Pionier-Commando für die Verarbeitung eines aufgefundenen Brettervorraths zu Baracken zur Verfügung gestellt wurde, musste dasselbe vor Vollendung der Aufgabe abgelöst werden, weil seine eigentliche Bestimmung es anderwärts erheischte.

Aehnlich war es in Douzy, wo auf Professor Thiersch's Veranlassung von Bayerischen Geniesoldaten eine Baracke für 150 Verwundete hergestellt werden sollte. Mangel an Baumaterial und Arbeitskräften liess nur Raum für 60 schaffen.

Und was auf diese Weise, dem Drange der Noth gehorchend, in Eile zusammengezimmert wurde, genügte bei Weitem nicht für grössere Verhältnisse, oft nicht einmal dem Bedürfniss der nächsten Tage.

Im Schlossgarten von Ste.-Marie-aux-Chênes war von Pionieren bald nach der Schlacht bei Gravelotte, unter Anlehnung an eine feste Gebäudewand, eine Baracke für 80 Betten gebaut worden. Sie musste bereits wenige Tage darauf wegen Undichtigkeit gegen Regen aufgegeben werden. Ein ähnliches Schicksal wurde der Stromeyer'schen Baracke in Floing, die aus demselben Grunde nach einigen Wochen geräumt wurde.

Derartige Beispiele liessen sich noch mehrfach anführen, sie häuften sich mit Eintritt der kälteren Jahreszeit.

In Landonvillers hatten Pioniere zwei Baracken in Brettervorschalung hergerichtet; die eine wurde wegen Durchlässigkeit gegen Regen bald aufgegeben, die zweite durch Dichtung der Fugen mit getheerten Leinwandstreifen für einige Wochen gehalten, um dann gegen Ende October wegen der empfindlichen Kälte, welcher die Verwundeten ausgesetzt waren, definitiv verlassen zu werden.

In Doncourt-en-Jarnisy wiederholte sich Dasselbe bei einer

vom 2. Feldlazareth III. Armeecorps erbauten Baracke, welche nur wenige Tage während des Monats October in Benutzung war und dann der Kälte halber sich unbrauchbar erwies.

Anderwärts half man sich durch langwierige Aptirungen der für den Sommer allenfalls ausreichenden Improvisationen, indem man die durch allmäliges Zusammentrocknen und Rissigwerden der Bretter entstandenen Fugen und Spalten dichtete, eine innere Wandverschalung anlegte, den Zwischenraum mit Stroh oder Heu füllte. Dies aber liess sich eben nur ausführen, wo es an Hülfsmitteln hierzu nicht fehlte, in grösseren Städten, wo andere Hülfskräfte zur Verfügung standen als die in rastlosem Vorwärtsdrängen befindliche oder durch den aufreibendsten Belagerungsdienst vollauf beschäftigte Armee sie stellen konnte; so in Remilly, Pont-à-Mousson, Nancy.

Es hiesse den thatsächlichen Verhältnissen nicht Rechnung tragen, wenn man sich der Hoffnung hingeben wollte, dass die mobile Armee aus sich selbst den Bedarf derartiger, an Ort und Stelle zu schaffender Hospitalanlagen zu decken vermöchte. Die militärischen Operationen müssen überall im Vordergrunde stehen, ihnen sind alle Kräfte der mobilen Truppen dienstbar zu machen. Gestattet es der Augenblick, sie gelegentlich für Zwecke des Lazarethwesens zu verwenden, so wird dies gewiss geschehen, wie es bisher schon der Fall war, darauf zu rechnen aber, wäre ein verfehltes Unternehmen.

Das Personal der Sanitäts-Formationen selbst hat überall da, wo es gilt, Unterkunft für den bestehenden Andrang von Kranken und Verwundeten zu schaffen, mit der Pflege derselben vollauf zu thun, und disponirt weder über genügende noch über dazu geschickte Arbeitskräfte, um sich Baracken - Anlagen aus Rohmaterial herzurichten.

Es kommt noch die einheimische Bevölkerung des Kriegsschauplatzes in Betracht. Auch auf deren Dienste ist wenig zu hoffen. Oft genug sind die Gegenden, in welchen die Anlage von Lazarethen nöthig wird, von den flüchtigen Einwohnern geräumt; andererseits begegnet das Bestreben, sich ihrer Hülfe zu bedienen, nicht selten ausgesprochenem activen und passiven Widerstande, der, wenn auch zu brechen, doch jedenfalls nicht erleichternd für das Vorhaben wirkt.

Und schliesslich, was die Ausführung von Barackenbauten an-

belangt, sie ist, wenn dieselben auch für die rauhe Jahreszeit brauchbar sein und unseren heutigen hygienischen Anforderungen entsprechen sollen, weder so einfach, noch so schnell zu erledigen, dass sie mit den im Felde zu Gebote stehenden Hülfsmitteln überall Aussicht auf Erfolg und auf rechtzeitige Fertigstellung verspricht. Auch dafür haben wir Beispiele aus dem deutsch-französischen Kriege.

Fasst man die vorangegangenen Betrachtungen über diesen Krieg zusammen, so ergiebt sich, dass die vorhandenen Baulichkeiten des reichen Landes weder ausreichend noch überall geeignet zu befriedigenden Hospitalanlagen waren, und dass weder die jeweiligen materiellen Hülfsmittel, noch die am Orte des Bedarfs vorhandenen Arbeitskräfte genügten, um diesen Mangel durch Improvisation von Baracken-Hospitälern zu ersetzen.

Es wurde erwähnt, dass von dem benachbarten Baden aus vorgearbeitetes Baumaterial zur Errichtung von Krankenbaracken auf das Belagerungsterrain vor Strassburg geschafft wurde. In gleicher Weise fand eine während des Krieges von der freiwilligen Krankenpflege in Remilly erbaute Hospitalbaracke später in Diedenhofen Verwendung. Was liegt näher, als, nach dem Beispiel dieser vereinzelten Fälle, den Transport fertiggestellter, zerlegbarer Baracken nach dem Orte des Bedarfs zum System zu machen?

Und in der That wurde die Idee der transportablen Baracke schon damals von einem um die Einführung und Entwickelung des Barackenwesens in Deutschland sehr verdienten Manne proclamirt. Professor Esmarch hatte im Jahre 1869 in dem für Kiel und Umgegend errichteten Zweigverein des Rothen Kreuzes seine Grundsätze über das Hospitalwesen im Kriege entwickelt und u. A. dabei die heut gewiss allgemein anerkannten Sätze aufgestellt:

„In Zukunft muss die Benutzung vorhandener Gebäude zu Lazarethen (Nothlazarethen) durchaus auf den Nothfall beschränkt werden. Man wird also in unmittelbarer Nähe eines Schlachtfeldes, wie früher, alle disponiblen Gebäude zu Nothlazarethen verwenden, wird aber sofort auch Barackenlazarethe errichten, sobald Arbeitskräfte und Material vorhanden oder zu schaffen sind. Dagegen sollten Reserve-Lazarethe nicht anders als nach dem amerikanischen Baracken-System eingerichtet werden etc.“ *)

*) Kriegerheil. Beihefte pro 1870/71. S. 96.



Zunächst für Zwecke eines solchen Reservelazareths hatte Professor Esmarch den Ingenieur Risold in Interlaken dazu bewogen, den Plan zu einem Lazarethgebäude zu entwerfen, welches in seinen einzelnen Theilen vollkommen vorgearbeitet, im Bedarfsfalle an den für das Lazareth bestimmten Ort transportirt und hier schnell errichtet werden könne.

Risold lieferte den Plan zu einer Holzbaracke von 188 Fuss Länge, 24 Fuss Breite und 11 Fuss 8 Zoll bis 17 Fuss 5 Zoll Höhe mit einem Krankensaal für 60 Betten à 65 Quadratfuss Flächen- und 950 Cubikfuss Luftraum sowie 2 abgegrenzten Nebenräumen an jedem Ende des Saals für Wasch- und Verbandküche, Wärter, Latrine. Auf den Saal entfielen 28 Fenster à 5 zu 2 Fuss Länge und Breite, für die Ventilation im Sommer waren stellbare Firstklappen vorgesehen, die Ventilation im Winter war nach amerikanischem Vorgang mit der Heizung verbunden. Dieser sollten 4 eiserne Mantelöfen dienen.

Der Construction lag die Idee zu Grunde, dass auf Steinsockeln der Unterbau von Balken gestreckt, auf diesem das aus Holzpfosten bestehende Gerippe für Wand und Dach errichtet wurde. Die Bekleidung der Wand sollte aus fertig gestellten Holzplatten von 11 Fuss Höhe und 4 Fuss Breite bestehen, welche aus zölligen Brettern zusammengefügt und mit eichenen Einschubleisten zusammengehalten, in die Falze des Riegelwerkes der Wand einzusetzen und mit Schrauben zu befestigen waren. Die Bekleidung des Daches hatte durch Holzbretter von gleicher Grösse zu erfolgen, die, wenn angängig, noch mit einer Lage Asphaltfilz eingedeckt werden sollten.

Es war ein doppelter Fussboden projectirt, der untere als Schieb-, der obere als ein in 15 Felder eingetheilter Dielenboden; für den Zwischenraum war die Füllung mit einem trockenen Füllmaterial vorgesehen.

Der Preis einer solchen Baracke ist bei Einzelherstellung auf 11250 Frcs. oder pro Bett auf 187 Frcs. berechnet.

Ueber das Gewicht findet sich keine Angabe.

In etwa 24—36 Stunden sollte die Baracke durch ca. 50 Arbeiter belegungsfähig aufgestellt werden.

Risold war, wie aus dem Schluss seiner, durch Professor Esmarch veröffentlichten Beschreibung erhellt, von der Idee ausgegangen, dass durch seinen bereits im Januar 1870 fertiggestellten Entwurf die Frage der transportablen Baracke zu militärischen Zwecken im Felde gefördert werden sollte.

Ob sie diesem Zwecke bereits während des deutsch-französischen Krieges gedient hat, war nicht in Erfahrung zu bringen. Es ist aber hieraus zu ersehen, dass in der Theorie wenigstens die

Frage der transportablen Feld-Lazarethbaracke schon damals bestand.

Auch von anderer und sehr berufener Seite finden wir die Bestätigung dessen, was in dem Vorangegangenen auf Grund aktenmässiger Darstellung im Deutschen Kriegs-Sanitätsbericht über die Lazareth-Unterkunftsräume während des Feldzugs 1870/71 gefolgert wurde, dass nämlich die gegebenen Hülfsmittel des Kriegsschauplatzes zur Krankenunterkunft nicht ausreichen und durch solche von ausserhalb her ergänzt werden müssen, wenn dem Zwecke einer vollkommeneren Krankenpflege genügt werden soll.

Pirogoff, welcher im Auftrage des Russischen Ministeriums des Innern und des Vereins zur Pflege kranker und verwundeter Krieger die Militär-Sanitätsanstalten in Deutschland und Elsass-Lothringen während der Monate September und October 1870 bereiste, schliesst seinen Reisebericht mit folgendem, dem Rothen Kreuz ertheilten Rath, den er aus seinen Beobachtungen auf dem deutsch-französischen Kriegsschauplatze abgeleitet hatte:

„Als dritter Gegenstand der Beschäftigungen im Frieden wäre die Organisation eigener beweglicher Lazarethe zu nennen, deren voller Bestand sich gänzlich in der Disposition der Vereine befinden müsste und im Falle der Noth in Kriegs- und Friedenszeiten von ihnen in verschiedenen Gegenden des Reichs hinausgeschickt werden könnte. Mögen die Vereine für's Erste das von uns bereits erprobte Krankenzelt für 20—30 Betten einrichten und ihre Thätigkeit während des Sommers beginnen, unterdessen aber mögen sie sich die Einrichtung einer warmen, zusammensetzbaren Baracke oder eines warmen Waggon-Lazareths für den Herbst und Winter angelegen sein lassen, mit einem Wort, mögen die Vereine die Organisation eines solchen beweglichen Hospitalgebäudes in Angriff nehmen, welches sie in jeder Oertlichkeit leicht handhaben und es jedesmal dahin bringen können, wo das meiste Bedürfniss danach gefühlt wird."

Derartige transportable Lazarethe sollten beim Beginn des Krieges vollständig organisirt auf den Kriegsschauplatz entsendet werden können.*)

---

*) Bericht über die Besichtigung der Militär-Sanitätsanstalten in Deutschland, Lothringen und Elsass im Jahre 1870, von N. Pirogoff, in's Deutsche übersetzt von N. Iwanoff. Leipzig 1871. S. 142.



Ueber die Leistungsfähigkeit der Baracken im Winter, deren Anwendung Pirogoff übrigens auch der Armeeverwaltung empfiehlt, hatte er keine Gelegenheit, Erfahrungen zu sammeln; er tritt ihnen bezüglich der Heizfähigkeit mit einer gewissen Voreingenommenheit gegenüber, soweit die Benutzung in Russland in Betracht kommt, und meint deshalb, dass es sich für die russische Armee im Wesentlichen darum handle, das System des transportablen Zelts, das im Sommer und Frühherbst allen Anforderungen genüge, weiter auszubilden, für den Winter aber die rechtzeitige Anlage von Erdhütten zu cultiviren. Letztere scheinen in der That unter Umständen ein geeignetes Unterkunftsmittel zu gewähren, sie bedürfen aber für alle Fälle, um brauchbar zu sein, eine längere Zeit des Austrocknens und sind deshalb schon vor Beginn der kalten Jahreszeit zu errichten. Für Heerestheile, welche, wie bei Belagerungen, Wochen und Monate an ein bestimmtes Gebiet gefesselt sind, mögen sie deshalb ganz zweckmässig sein, während sie bei häufigem Ortswechsel, zumal im Winter, aus dem angeführten Grunde für die Armee kaum in Betracht kommen. Es bliebe sonach auch für diese Jahreszeit von temporären Lazareth-Einrichtungen nur das Zelt.

Auf letzteres war das russische Feld-Sanitätswesen während des nächsten grösseren Krieges gegen die Türkei im Jahre 1877 und 1878 für die Krankenbehandlung im Felde vorwiegend angewiesen.

Pirogoff berichtet zwar ziemlich günstig über die Unterkunfts-Verhältnisse in diesen Zelthospitälern, auch während der Winterszeit, und hebt speciell hervor, dass, sobald sie erst mit Heizvorrichtungen versehen waren, sich selbst bei einer Aussentemperatur von —10 bis —17° R. ein erträglicher Aufenthalt, Tages bei 12, Nachts bei 5—3° Wärme im Zelt erzielen liess, wenn die Oefen regelmässig beschickt und besonders wenn die Zeltwände mit Stroh belegt wurden. Erwiesene Nachtheile sollen durch die Kälte bei der Zeltbehandlung nicht hervorgetreten sein, zumal die Kranken derselben nur so lange anvertraut blieben, bis sich die Evacuation ermöglichen liess. Man wird aber wohl annehmen dürfen, dass die Erzielung eines erträglichen Unterkommens in diesen Zelten während der Winterszeit nicht gesichert ist, gang abgesehen von der Ventilation, die immer nur mangelhaft sein kann, wenn die vorhandenen Thür- und etwaigen sonstigen Oeffnungen in der Zeltwand, welche für den Sommer die



ausgiebigste Lüftung gestatten, der Kälte wegen meist fest verschlossen bleiben müssen.

Allerdings liegen auch aus dem deutsch-französischen Kriege einzelne günstige Urtheile über die Benutzung heizbarer Zelte in der Winterperiode vor; so über das Zeltlazareth am Thürmchen bei Köln, das, von Ende August an, volle 10 Monate hindurch in Wirksamkeit blieb und im Ganzen 934 Mann, vorwiegend Verwundete, unter denen Wundkrankheiten nur vereinzelt vorkamen, mit 4,28 pCt. Mortalität behandelte; auch Bruberger spricht sich aus seinen Erfahrungen im rumänischen Feldzuge nicht ungünstig über ihre Anwendung aus; Hahn bezeichnete in derselben Zeit die Resultate der Wundbehandlung unter den Zelten als günstig; indessen ein anderer Theil der damals nach Rumänien beurlaubten preussischen Militärärzte betont, dass die Zelte für den Winter eben nur als Nothbehelf, in Ermangelung von besseren Unterkunftsmitteln, in Frage kommen.*)

Pirogoff selbst, wohl einer der begeistertsten Anhänger der Zeltbehandlung, erklärte als Resultat seiner Erfahrungen aus dem russisch-türkischen Kriege, dass in kalter Jahreszeit und offener Gegend, besonders auf bedeutenden Höhen, die Unterbringung von Kranken und Verwundeten in Zelten nur geduldet werden könne und in solchen Districten, wo sich bessere Unterkunftsmittel nicht bieten, eben ein nothwendiges Uebel sein.**)

Ihre Verwendbarkeit ist klimatisch eine begrenzte und von der Jahreszeit abhängige; sie stehen, trotz des Vorzugs leichteren Transportes, desshalb und aus anderen Gründen, unter denen die nicht immer ausreichende Beleuchtung und Ventilation des Zelt-Innern besonders hervorzuheben sind, unzweifelhaft der Baracke nach und auch Pirogoff giebt dies ohne Vorbehalt zu.

Im Allgemeinen hat der russisch-türkische Krieg für die Frage der Baracken im Speciellen, wie der Feldhospital-Anlagen überhaupt wesentliche Neuerungen nicht ergeben. Er bestätigt aber die Schlussfolgerungen, welche aus den Beobachtungen im deutsch-französischen Kriege gezogen wurden, auf das Vollkommenste.

---

*) Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 7. Jahrg. Berlin 1878. S. 300.

**) Das Kriegs-Sanitätswesen und die Privathülfe auf dem Kriegsschauplatze in Bulgarien und im Rücken der operirenden Armee 1877—78, von N. Pirogoff, übersetzt von Dr. W. Roth und Dr. A. Schmidt. Leipzig 1882. S. 5.



Nach dem Urtheil Pirogoff's waren die schlechtesten Hospitäler die Wohnhäuser in den Städten, während alle Vortheile der Krankenunterkunft sich auf Seiten der neuerbauten Baracken nach amerikanischem System befanden, sowohl für den Sommer wie für den Winter. Ihr einziger Nachtheil sei, dass man sie nicht schnell und leicht erbauen könne, wo man sie eben gebrauche. Die Gegend kann holzarm, die Beschaffung des Baumaterials und der Arbeitskräfte zu theuer und kaum möglich sein, wie dies in Korneschti der Fall war. Anderwärts, wie in Jassy, wurden zwar Sommerbaracken relativ schnell — d. h. innerhalb eines Monats — hergestellt, doch erforderte alsdann ihre Aptirung für den Herbst und Winter noch einen längeren Aufenthalt.

War in einem Culturstaat wie Frankreich das transportable Lazareth mehr eine Frage der Zweckmässigkeit als der zwingenden Nothwendigkeit, so überwiegt die letztere auf einem Kriegsschauplatz wie dem des russisch-türkischen Feldzuges, wo die vorhandenen Baulichkeiten von vornherein quantitativ wie qualitativ als unzureichend für die Unterbringung der Kranken einer grosser Armee zu erachten waren, auf die Improvisation ausreichender Hospitäler durch Errichtung von immobilen Baracken aber aus Mangel an Material und Arbeitskräften nicht zu rechnen ist. Die Mahnung Pirogoff's richtet sich deshalb wiederum auf die Organisation beweglicher Hospitalanlagen. Transportable Baracken hatte er im russisch-türkischen Kriege nur wenige und diese nicht unter Umständen kennen gelernt, welche zu einer ausgedehnteren Anwendung derselben Vertrauen erwecken konnten.

In Frateschti waren aus dem dorthin transportirten Material des Wiener Weltausstellungsgebäudes ein- und dreigeschossige Baracken aus eisernem Gerippe und doppelter Bretterbekleidung errichtet worden, von denen die eingeschossigen sich als bequem, hell, gut ventilirt und warm erwiesen, während die aus 3 Etagen bestehenden — abgesehen von den allgemeinen Nachtheilen mehrstöckiger Hospitäler — in ihrem obersten Stockwerke durch die nach oben strömende warme Luft der unteren einen kaum erträglichen Aufenthalt gewährten.

Die Schwierigkeiten des Transportes aus dem Auslande scheinen die schnelle Aufstellung dieser Baracken arg verzögert zu haben; im October begonnen, wurden sie erst im December belegt.





Noch schlimmer gestaltete sich die beabsichtigte Anwendung vollkommen eiserner Häuser, deren Lieferung mit auswärtigen Firmen contractlich vereinbart war, aber nicht perfect wurde,*) Erfahrungen, welche allerdings wohl geeignet waren, das Zutrauen Pirogoff's zu der Beschaffung von Hospitalanlagen auf diesem Wege stark herabzusetzen.

Ein anderes Barackensystem lernte er in Odessa in der sogenannten Johnson'schen Baracke kennen, deren Wände sich aus einzelnen, durch Schrauben zu vereinigenden Holzrahmen, welche mit wasserdichtem Segeltuch bespannt waren, zusammensetzten, während das Dach aus Brettern oder Pappe hergestellt wurde. Mit ihrer Zweckmässigkeit für die Krankenpflege einverstanden, hält er sie wegen der Schwierigkeiten des Transportes und der Aufstellung zur Benutzung im Felde für nicht geeignet und nur für die Anwendung in grösseren Städten passend.**)

Trotz der anerkannten Beschränkungen, welchen auch nach seiner Auffassung die Verwendbarkeit des Hospitalzeltes unterliegt, wird dieses von ihm auch für die Zukunft als die zweckmässigste bewegliche Feldhospitalanlage zur weiteren Ausbildung empfohlen.

Dass der Transport kein unüberwindliches Hinderniss bildet, um das System zerlegbarer Baracken auch für die Armee im Felde nutzbar zu machen, hat bald darauf die österreichische Militärverwaltung bewiesen. Der Versuch, welchen dieselbe während der Occupation Bosniens und der Herzegowina im Jahre 1878 und 1879 mit der Anwendung beweglicher Baracken machte, stellt den ersten erfolgreichen Schritt zur practischen Verwerthung dieses Systems dar, welcher um so mehr Beachtung verdient, als er sich auf einem Terrain vollzog, das nach Klima und Culturzustand der Ausführung eines derartigen Unternehmens die denkbarsten Schwierigkeiten entgegensetzte. Die Art, wie sie überwunden wurden, zeugt gleich sehr für das hohe Verständniss, welches der Frage einer zweckmässigen Unterkunft von Gesunden und Kranken in den massgebenden Kreisen entgegengebracht wurde, wie für die rastloseste Energie, das einmal als nothwendig Erkannte zur Durchführung gelangen zu lassen. Nach diesem Vorgange kann von der Unmöglichkeit, die transportable Baracke im Felde zu verwenden, kaum mehr die

*) Pirogoff, l. c. p. 24 u. 25.
**) Ibid. p. 217.

Rede sein. Er ist bahnbrechend für das System und beansprucht deshalb an dieser Stelle eine kurze Darlegung.*)

Die scheinbar friedliche Mission, welcher sich Oesterreich mit der Occupation Bosniens und der Herzegowina unterzogen hatte, nahm sehr bald einen kriegerischen Character an, und wenn Anfangs die Hoffnung berechtigt erschien, das in Aussicht genommene kleine Occupationscorps in den vorhandenen türkischen Garnisonbauten und in sonstigen disponiblen Baulichkeiten unterzubringen, so schwand diese Hoffnung mit jeder neuen Truppenmasse, welche auf das Occupationsgebiet geworfen werden musste, immer mehr. Die vorhandenen Privatgebäude in dem an sich nicht dicht bevölkerten Lande waren nur ausnahmsweise nach unseren Begriffen wohnlich eingerichtet und im Allgemeinen sowohl in Bosnien wie in der Herzegowina höchst primitiver Construction, dort vorwiegend eingeschossige kaminlose Häuser aus Riegelwerk mit Lehmziegeln oder aus Flechtwerk mit Lehmanwurf, die kleinen Fenster oft unverglast, für Menschen und Thiere häufig nur ein gemeinsamer Raum, während in der Herzegowina Steinbauten vorherrschten, deren Einrichtung an Kunstlosigkeit jenen nicht nachstand. Beiden gemeinsam war ein hoher Grad von Unsauberkeit, und die Ablagerung menschlicher und thierischer Abfallstoffe, welche seit Menschengedenken sich in der nächsten Umgebung dieser Wohnstätten angesammelt hatten.

Unter solchen Umständen musste das Reichs-Kriegsministerium auf die baldige Errichtung von Unterkunftsräumen um so mehr Bedacht nehmen, als der bevorstehende Winter in Bosnien ungemein rauh, in der durch südlicheres Klima ausgezeichneten Herzegowina aber reich an Regengüssen und Stürmen zu sein pflegt und sonach nicht nur die Kranken, sondern auch die Truppen selbst wohlverwahrter Wohnräume bedurften.

Ursprünglich gedachte man, auf den dem Mutterlande benach-

*) Die folgenden Angaben stammen aus: „Ueber den Bau von Baracken in Bosnien und der Herzegowina während der ersten Periode der Occupation dieser Länder, von F. Rieger, Hauptmann im Geniestabe", enthalten in „Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens, herausgegeben vom k. k. technischen und administrativen Militär-Comité". 14. Jahrg. Wien 1883. S. 327—392, und „Sanitätsgeschichte und Statistik der Occupation Bosniens und der Herzegowina i. J. 1878" von Dr. P. Myrdacz. Wien und Leipzig. 1882.



barten Operationslinien zerlegbare Baracken zu verwenden, welche, in Oesterreich gefertigt, nach dem Orte des Gebrauchs transportirt werden sollten, während man mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten eines derartigen Transports den Bedarf für die entfernteren Theile des Operationsgebiets durch Improvisationsbauten an Ort und Stelle zu decken hoffte. Indessen erwies sich der letztere Theil dieses Planes als unausführbar, theils aus Mangel an Arbeitskräften, theils weil es an Holz fehlte, das meist nur in grünem Zustande und selbst so nicht immer reichlich genug zu beschaffen war, um auch nur für die Heizung im Winter zu genügen. Es musste also auch für diese Gebiete mannichfach auf die Heranschaffung von ganzen Baracken oder einzelnen Bautheilen zurückgegriffen werden. Mit welchen Schwierigkeiten hierbei zu kämpfen war, ist schon daraus zu ermessen, dass beim Beginn der Occupation die einzige Bahnlinie Doberlin-Banjaluka arg vernachlässigt und ausser Betrieb gesetzt war, chaussirte Strassen nicht bestanden, die als Strassen bezeichneten Wege bei regnerischem Wetter meist grundlos wurden, in der Hauptsache aber der Verkehr der Landesbewohner auf Saumpfade zugeschnitten ist, welche nur zu Pferde zu bereisen sind. Schiffbare Flüsse existiren bis auf einen Theil der Narenta im Süden der Herzegowina und die Bosnien im Norden begrenzende Sava nicht. Letztere wurde plötzlich durch unerwartet grosse Ueberschwemmungen und durch Eisgang unbenutzbar; hierdurch sowie durch zunehmende Verschlechterung der Wege, zu deren Aufbesserung man ganze Arbeiterheere heranzog, musste auch für längere Zeit die (nördliche) Haupt-Etappenlinie Brood-Sarajewo ausser Betrieb gesetzt und der ganze Verkehr auf die entferntere zweite Linie, welche von Dalmatien aus in den Süden des Occupationsgebietes eindringt, verwiesen werden. Wie sehr aber diese beiden einzigen Etappenstrassen beansprucht waren, geht daraus hervor, dass, bei dem Mangel an Hülfsquellen in dem durch Jahrelange Unruhen ausgesogenen Terrain, fast der ganze Bedarf an Verpflegung und Bekleidung durch Lieferungen aus dem Inlande bestritten werden musste, zu deren Heranschaffung, ausser dem Train der Armee, zeitweise noch 29000 Civilfuhrwerke und 4700 Tragthiere engagirt waren.

Und doch wurden die im Verhältniss zu den Dimensionen dieses Krieges grossartigen Barackenanlagen vorwiegend durch solche

Bauten bestritten, deren Material ganz oder theilweis aus dem Inlande herangeschaft werden musste.

Es entstanden insgesammt Barackenbauten:

in eigner Regie der Truppen für 532 Mann und 1060 Pferde;

durch Unternehmer für mehr als 4000 Kranke, 10000 Mann, 8850 Pferde.

Unter den zur Verwendung gekommenen Constructionen sind drei Gruppen zu unterscheiden:

1) Baracken, welche durch die Truppen selbst beschafft wurden. Die Bauanlage und Ausführung war wesentlich von dem disponiblen Baumaterial abhängig und deshalb nicht durchweg einheitlich. Im Allgemeinen haben, einzelne Massivbauten ausgenommen, diese meist den Charakter der Improvisation tragenden Anlagen nach Rieger's Urtheil am wenigsten den Anforderungen entsprochen.

2) Baracken, deren Herstellung an Unternehmer vergeben wurde, welche den Truppen in die occupirten Länder gefolgt waren. Uns interessiren hierbei wesentlich die Spitalbaracken. Jede derselben enthielt zwei durch einen Kreuzgang getrennte Krankensäle zu je 25 Betten à 5,20 qm Flächen- und 20 cbm Luftraum. An dem Kreuzgang lagen Theeküche, Bade- und Wärterzimmer. Eine Latrine in Tonnensystem war an der Rückwand jedes Krankensaals in einem besonderen Anbau errichtet, welcher mit jenem durch einen gedeckten Gang von 3 m Länge verbunden wurde. Diese Baracken waren Holzbauten auf einem Pilotenrost oder gemauertem Fundament; das hölzerne Gerippe trug eine innere einfache und eine äussere doppelte Holzverschalung, letztere bestand aus einer wagerechten und senkrechten Schicht rauher Bretter. Dach und Wand erhielten noch, wenn angängig, eine Eindeckung von Asphaltpappe. Für die Beleuchtung und Ventilation war durch je 6 Fenster in jeder Längswand und durch Dachreiter gesorgt, zur Heizung des Saales dienten zwei Oefen.

Zu Administrations-, Küchenzwecken und zur Leichenaufbewahrung wurden besondere Baracken errichtet. Der Preis der Spitalbaracke stellte sich pro Bett auf 400 Fl., bei Einrechnung der Nebenanlagen auf 470—450 Fl., unter Umständen höher, je

nach den Schwierigkeiten und Kosten, womit die Heranschaffung des Baumaterials verbunden war.

3) Baracken, welche durch Bestellung Seitens des Reichskriegsministeriums in Oesterreich selbst beschafft wurden. Von diesen wurde der bei Weitem grösste Gebrauch gemacht und ihnen gebührte, trotz der grossen Transportschwierigkeiten aus dem Inlande, der Vorzug vor allen andern, wenn man von einzelnen gemauerten Baracken absieht, welche in den beiden vorgenannten Gruppen mit einbegriffen sind.

Es kamen von derartigen transportablen Baracken folgende Arten zur Verwendung:

a) Reine Holzbauten. Sie gleichen im Allgemeinen den unter 2) beschriebenen, nur dass sich noch ein in Cementbeton gepflasterter Hohlraum unter dem Holzfussboden befindet, dieser selbst in Nuth und Feder gearbeitet ist und die Bretter desselben wie der sichtbaren Wandflächen gehobelt sind. Wo es angängig war, erhielten die inneren Flächen behufs leichter Reinigung einen zweimaligen Anstrich mit Oel- resp. Lackfarbe. Für die Latrinen war auch hier das Tonnensystem angewandt. Die Kosten dieser Bauten variirten ungemein. In Brood stellte sich bei einem Spital für 600 Kranke der Unterkunftsraum des Einzelnen auf 116 Fl. für die Krankenbaracke und auf 190 für die ganze Spitalsanlage, während in Behac, wo mehr Nebenräume vorhanden waren und die gesammten inneren Holztheile der Baracken gestrichen wurden, sich die Kosten für die ganze Anlage auf 746 Fl. pro Bett steigerten.

b) Die ovalbogenförmige Baracke, nach ihrem Constructeur die Völkner'sche genannt.

Auf die Construction ist, wie aus Gruber's Mittheilungen*) hervorgeht, das später noch zu erwähnende Tollet'sche System von bestimmendem Einfluss gewesen.

Sie beruht, wie dieses, auf dem Princip der Benutzung eines eisernen Gerippes aus bogenförmigen I-Schienen, welche Wandsäulen und Dachsparren in sich vereinigen. An ihrem Scheitel sind sie durch Eisenplatten und Bolzen mit einander verbunden, die unteren Enden ruhen bei der Völkner'schen Baracke in gusseisernen Schuhen, welche in den hölzernen Längsschwellen des Unterbaues festgeschraubt sind. Diese, sowie die Querschwellen, welche als Träger des unteren Fussbodens dienen, liegen auf Piloten, mit

*) Der Kasernenbau in seinem Bezuge zum Einquartirungs-Gesetze, von Fr. Gruber. Wien 1880. S. 53.



denen der gesammte Unterbau durch Schrauben und Winkeleisen zu einem festen Rost verbunden wird. Der Fussboden ist doppelt, ein unterer Blindboden, welcher eine Asphaltbedeckung erhält, und ein auf Polsterhölzern darüber gelagerter eigentlicher Dielenboden, dessen Bretter gehobelt und in Falzen vereinigt sind. Der Luftraum zwischen dem Doppelboden kann ventilirt werden. Je nach der Wandbekleidung, welche diese, in Abständen von 1,57 Meter aufgestellten und durch horizontale Quereisen unter sich verbundenen Eisenrippen erhalten, werden zwei Arten von Baracken unterschieden, die Holz- und die Jutebaracke. Bei ersterer ist zwischen den vorspringenden Flanschen der I-Schienen eine doppelte Bekleidung von 10 cm breiten und 2 cm dicken, in Nuth und Feder vereinigten Holzbrettern der Art eingelagert, dass ihre freien Flächen sich mit denen der eisernen Flanschen vergleichen. Durch Holzkeile, welche zwischen die Bretter beider Wandflächen getrieben sind, werden letztere in einem Abstand von 60 cm erhalten, der eine event. ventilirbare Isolirluftschicht darstellt. Sie soll bei etwaigem Eintrocknen der Bretter durch Nachtreiben derselben stets abgeschlossen erhalten werden.*)

Die Aussenfläche der Baracke wird durch eine, auf prismatische Holzleisten genagelte Asphaltpappe eingedeckt, die innere mit Oelfarbe gestrichen.

Bei der Jutebaracke ist die Bekleidung der Art bewerkstelligt, dass an Stelle der Holzverschalung eine äussere Haut von Wollpappe und eine innere von starker, mit Kautschuk überzogener Jute auf Holzspreizen, die zwischen den Eisenrippen in gewissen Abständen angebracht sind, befestigt wird. Die Aussenwand erhält, wie bei der Holzbaracke, eine Bedeckung mit Asphaltpappe, die innere einen weissen Anstrich.

Während für Stall- und Mannschaftsräume die Jute- und die Holzbaracke Verwendung fand, wurde zu Krankenzwecken lediglich die letztere benutzt. Ihre Dimensionen betrugen in der Höhe 4,44 Meter, Breite 6,50 Meter und Länge 31,40 Meter; von dieser entfielen 25,12 Meter auf den eigentlichen Krankensaal, der Rest auf Nebenräume, welche an die eine Schmalseite des Saales angrenzten. Die Latrine befand sich in einem besonderen Anbau an der einen Längswand und war nach dem Tonnensystem eingerichtet.

Die Jutebaracke hatte etwas kleinere Durchmesser.

An Fenstern besassen beide Arten von Baracken 10 (resp. 9) an jeder Längs- und 2 an jeder Giebelseite neben den hier befindlichen, mit Windfang versehenen Thüren. Während die Fenster der Jutebaracke im Niveau der gewölbten Wandfläche liegen, sind diejenigen der Holzbaracke senkrecht gestellt und etwas grösser als bei jener (1 : 1,50 Meter). Für den Krankensaal kommen 17 Fenster in Anrechnung. Auf dem First der Holzbaracke ist eine durchgehende Dachlaterne mit jalousieartigen Seitenwänden aufgestellt. Dieselbe communicirt mit der Isolirluftschicht der Doppelwand und kann durch Oeffnung der Holzklappen, welche sie vom Krankenraum abschliessen, auch mit diesem in Verbindung gesetzt werden.

*) Die ovalbogenförmige Kriegsbaracke der k. k. österreichischen Armee. Ein Beitrag zur Lösung der Barackenfrage von Carl Völkner, Civilingenieur. Wien 1878.



Zu Heizzwecken dienen eiserne Mantelöfen mit Zufuhr frischer Luft zum Mantelraum durch Kanäle, welche unter dem Fussboden verlaufen. Die verbrauchte Luft tritt durch dicht über dem Fussboden gelegene Oeffnungen der inneren Wandbekleidung in den Raum zwischen der Doppelwand und alsdann in die vom Krankensaal abgeschlossene Dachlaterne, um von hier nach aussen zu entweichen. Auf diese Weise wird zugleich die Isolirluftschicht der Doppelwand erwärmt.

Bezüglich weiterer Details der Construction darf auf die Originalmittheilungen von Völkner und Rieger Bezug genommen werden.

Die Holzbaracke hat eine Grundfläche von 213,65 qm, die Jutebaracke von 193,27 qm, jene einen Luftraum von 745,83, diese von 612,52 cbm.

Für den einzelnen Kranken ist im eigentlichen Krankensaale ein Flächenraum von 5,4 qm und ein Luftraum von 19 cbm disponibel. In den Mannschaftsbaracken stellt sich bei einer Belegung mit 60 Köpfen der Luftraum für den einzelnen auf 12,4 resp. 10,2 cbm, je nachdem die Holz- oder Jutebaracke in Betracht kommt. Das Gewicht beträgt:

für die Krankenbaracke im Ganzen 36000 kg, pro Kranken 1200 kg,
„ „ Mannschaftsbaracke in Holzverschalung im Ganzen 30351 kg, pro Mann (bei Belegung mit 60) 505,85 kg,
„ „ Jutebaracke im Ganzen 14274 kg, pro Mann 237,90 kg.

Der Preis bemisst sich loco Save incl. Aufstellung, jedoch ohne die Kosten des Weitertransportes von Save bis zum Orte des Bedarfes:

für die Krankenbaracke im Ganzen auf 6400 Fl., pro Kranken auf 213 Fl. 34 Kr., oder pro qm auf 31 Fl. 36 Kr.,
für die Mannschaftsbaracke in Holzverschalung im Ganzen auf 7603 Fl., pro Mann auf 126 Fl. 67 Kr., oder pro qm auf 35 Fl. 37 Kr.
für die Jutebaracke im Ganzen auf 5169 Fl., pro Mann auf 86 Fl. 14 Kr., oder pro qm auf 26 Fl. 66 Kr.

Durch den Weitertransport konnten die Kosten sich erheblich steigern; am beträchtlichsten war dies bei den bis nach Zwornik geschafften Baracken der Fall, bei denen in Folge dessen die Unterkunft

für den Kranken auf . . . . . . 426 Fl. 96 Kr.,
„ „ Mann in Holzbaracken auf 198 „ 47 „
„ „ Mann in Jutebaracken auf 120 „ 67 „

zu stehen kam; und doch waren die Völkner'schen Baracken noch die billigsten, wie Rieger nachweist, indem die von den Truppen selbst errichteten, höchst primitiven Barackenbauten, die constructiv und hygienisch weit hinter jenen zurückstanden, pro Kopf der Belegungsziffer sich in Maglaj und Kotorsko auf 125 Fl. beliefen, während dieser Preis bei der transportablen Jutebaracke unter den ungünstigsten Umständen sich nur auf 120 Fl. stellte.

Es ist nun noch die 3. Gruppe transportabler Baracken zu erwähnen, bei denen

c) eiserne Gerippe des Wiener Weltausstellungsgebäudes Verwendung fanden, welche entweder, wie dies in Mostar



der Fall war, mit einem in seinem Rohmaterial an Ort und Stelle beschafften Mauerwerk ausgefüllt, oder, wie mehrere, meist Administrationszwecken dienende Baracken in Sissek, mit Holzwerk bekleidet wurden, das einen Cementmörtelverputz erhielt. Für beide Arten diente zur Eindeckung des Daches Zinkblech. Bei den Krankenbaracken in Mostar, in denen dem einzelnen Kranken ein Luftraum von 18,54 cbm gewährt wurde, kam der Preis pro Bett auf 872—888 Fl. und der qm auf 108 Fl. zu stehen; bei den Mannschaftsbaracken, die nach demselben Princip erbaut waren, und einen Luftraum von 10,22 cbm pro Mann enthielten, bezifferten sich die Kosten auf 402 Fl. resp. 108 Fl. 40 Kr.

Rieger misst nach den Erfahrungen in Bosnien und der Herzegowina den transportablen Baracken und von diesen den Völkner'schen den Vorzug unter den zur Anwendung gezogenen Constructionsarten bei. Sie waren in der Exactheit der Arbeit den anderen, an Ort und Stelle improvisirten voraus, entsprachen am besten den hygienischen Anforderungen und haben auch von dem Gesichtspunkt der Dauerfähigkeit und Aptirung für den bleibenden Gebrauch sich im Laufe der folgenden Jahre durchaus bewährt; dies gilt selbst für die leichte Jutebaracke. Die relative Preiswürdigkeit wurde schon vorher berührt.

Myrdacz spricht sich*) vom ärztlichen Standpunkt dahin aus, dass die Völkner'schen Baracken als temporäre Unterkunftsräume recht Gutes geleistet haben. Er hält die Transportschwierigkeiten bei einigermassen practicablen Wegen für keineswegs unüberwindlich,, da z. B. die Jutebaracke in ihren einzelnen Bestandtheilen selbst durch Tragthiere zu befördern war. Nach seiner Ansicht stehen einer ausgedehnteren Verwendung lediglich die hohen Kosten der Herstellung entgegen.

Ein anderer Uebelstand, welcher sich unter Hinzutritt complicirender Nebenumstände recht fühlbar machte, war der Zeitverlust, welcher mit der Anfertigung der Baracken im Inlande verbunden war. Die vereinigten Waggonfabriken in Wien, welche die Lieferung der Völkner'schen Baracken übernahmen, haben sich mit der completen Fertigstellung von 69 Stück (im Ganzen

*) In Privatmittheilungen, für welche wir dem genannten Herrn zu besonderem Danke verpflichtet sind.



19400 qm Fläche) innerhalb von nur 8 Wochen*) zwar ein glänzendes Zeugniss für ihre Leistungsfähigkeit ausgestellt, aber diese 8 Wochen genügten, um den Beginn des Transports nach dem Occupationsgebiet bis in die schlechte Jahreszeit zu verschieben und die Hindernisse für die Beförderung unendlich zu steigern. Indessen fällt dies nicht dem System, sondern der Art seiner Verwendung zur Last. Die Improvisation von Baracken an Ort und Stelle war nicht schneller, vielfach nur langsamer zu bewerkstelligen, ohne dass sie bessere Unterkunftsräume erzielt hätte. Rieger fordert, um sich von derartigen, unter Umständen verhängnissvollen Verzögerungen unabhängig zu machen, mit Recht, dass für die Zukunft im Frieden versendbare Baracken in gewisser Anzahl vorräthig gehalten werden, und tritt ganz und voll für die ausgedehnte Verwerthung dieses Systems im Felde ein.

Ein derartiges Urtheil eines Offiziers will uns um so werthvoller dünken, als es nicht nur von dem, auch ärztlicherseits getheilten Wunsche nach möglichst vollkommener Gestaltung der Unterkunftsbedingungen des mobilen Heeres und seiner Kranken geleitet ist, sondern in der Stellung und dienstlichen Erfahrung des Urtheilenden auch die Gewähr bietet, dass die practischen Verhältnisse der Kriegslage, welchen sich alle theoretischen Forderungen anpassen müssen, bezüglich der Verwirklichung des Angestrebten eine sachverständige Berücksichtigung erfahren haben.

Alles in Allem darf aus der vorangegangenen Betrachtung gefolgert werden, dass die transportable Baracke aus der ersten Campagne, in welcher sie systematisch in Gebrauch gezogen wurde, mit voller Anerkennung hervorgegangen ist. Die Hoffnung ist danach berechtigt, dass sie der Armee im Felde für die Zukunft umfangreiche Dienste zu leisten berufen sein wird. In welchem Umfange, das hängt im Wesentlichen von dem Charakter des Kriegsschauplatzes ab. Man braucht dabei die Ansprüche nicht so weit auszudehnen, dass die gesammte Krankenbehandlung auf dem Kriegsschauplatze in Barackenhospitäler verlegt werde, auch soll durch die Cultivirung derselben das seit dem nordamerikanischen Secessionskriege zu so hoher Entfaltung gelangte Princip der Evacuation, soweit es nicht urtheilslos befolgt und übertrieben wird, keine

*) Völkner, l. c. (Vorwort).



Beeinträchtigung erfahren. Es muss nach wie vor leitender Grundsatz für die Unterbringung der Verwundeten und Kranken bleiben, dass dieselben in den rückwärtigen Linien der Hospitäler, zumal in den Reserve-Lazarethen, welche den Wechselfällen des Kriegsschauplatzes nicht ausgesetzt sind und über reichere Hülfsmittel verfügen, eine bessere Gelegenheit zur Wiederherstellung finden und deshalb diesen, wenn irgend angängig, zu überweisen sind. Aber diese Vortheile sollen den Verwundeten nicht um jeden Preis und nicht unter Gefährdung ihres Zustandes durch die Evacuation verschafft werden. Die Auswüchse der letzteren zu beschneiden und dabei doch die intransportablen Schwerverletzten in Hospital-Verhältnisse zu bringen, wie sie nach unseren heutigen Anschauungen die Behandlung schwerer Wunden erfordert, dazu soll uns das System der transportablen Baracke behülflich sein, indem es uns freie Hand giebt, auf die Etablirung von Lazarethen in ungeeigneten Privatgebäuden zu verzichten und den Mangel an „schicklichen“ Unterkunftsräumen, wie sich das Feld - Lazareth - Reglement vom Jahre 1787 bereits ausdrückte, auszugleichen.

Was hier von den Verwundeten gesagt wurde, gilt in nicht geringerem Maasse für die ansteckenden Kranken. Der Verheerungszug, welchen der Kriegstyphus am Anfang dieses Jahrhunderts von Russland bis Frankreich unternahm, indem die Seuche durch den ausgedehnten Transport der Kranken von Dorf zu Dorf und von Stadt zu Stadt geflissentlich bis in die Hauptlazarethe der grossen Bevölkerungscentren getragen und von hier weiter verbreitet wurde, hat sein Analogon gefunden in der allgemeinen Verbreitung der Pocken, welche vom Kriegsschauplatz des Feldzugs 1870/71 ihren Ausgang nahm. Die Sanitätsgeschichte auch dieses Krieges wird es zeigen, dass die Krankentransporte an der Ausdehnung der Seuche wieder nicht ohne Einfluss waren, und dass die Krankenzerstreuung ein sehr differentes Hülfsmittel auf dem Gebiete kriegshygienischer Maassnahmen darstellt, das — sollen die segensreichen Erfolge derselben nicht in's Gegentheil umschlagen — nicht nur ein von dem Verständniss für diese Fragen durchdrungenes Sanitätspersonal, sondern auch die Hülfsmittel zur Voraussetzung hat, um die von letzterem als nothwendig erkannten Grenzen der Evacuation innehalten zu können. Hierzu aber bedarf es eben der Disposition über ausreichende Hospitäler und für die ansteckenden Kranken besonders

auch genügender und zweckentsprechend situirter Seuchenlazarethe, die von den Etappenstrassen der Armee zwar leicht erreichbar, aber doch hinreichend abgelegen sind und sonach geeigneten Falles eine wirksame Isolirung der Infectionsträger zu jeder Zeit und ohne Schwierigkeit gestatten. Auf die Nothwendigkeit solcher Seuchenlazarethe ist Seitens der deutschen Armeeleitung im deutsch-französischen Kriege wiederholt hingewiesen worden, nicht immer aber ist es leicht, sie zweckmässig zu etabliren. Hier wird uns die transportable Baracke ein vortreffliches Werkzeug sein, um die Feld-Sanitätspolizei überall mit Nachdruck zu üben.

Nicht die Rücksichten auf die Ausbreitung der Kriegsseuchen in das Hinterland sind es allein, welche zur Bereitstellung ausreichender Isolirungsmittel auffordern. Auch für die Erhaltung des Gesundheitszustandes der Armee selbst würde ihnen eine wesentliche Rolle zufallen.

Es wurden schon vorher einige Zahlen aus der Sanitätsgeschichte des Feldzuges 1870/71 angeführt, um zu vergegenwärtigen, welche Bedeutung die Infectionskrankheiten für die Feldarmee erlangten. Ueber 26 pCt. des gesammten Lazareth-Zuganges an Krankheiten fiel ihnen zur Last.

Der Deutsche Kriegs-Sanitätsbericht (II. Bd. S. 122—125) weist in einer lichtvollen, vergleichenden Zusammenstellung der Sanitäts-Statistik der Kriegs- und Friedensarmee nach, dass — abgesehen von den Verwundungen — es lediglich die Infectionskrankheiten waren, welche das in der Morbiditäts- und Mortalitätsstatistik Ausdruck findende Gepräge des Gesundheitszustandes der Feldarmee zu Ungunsten desjenigen der Friedensarmee beeinflussten.

Es kamen nämlich als lazarethkrank in Zugang:

	im Frieden:	im Kriege:
an Krankheiten überhaupt . .	495,3 pM. d. Kopfst.,	591,1 pM. d. Kopfst.,
darunter an Infectionskrankheiten	71,1 „ „	155,6 „ „
mithin nach Abzug der Infectionskrankheiten	424,2 „ „	435,5 „ „

und es starben von den Lazarethkranken:

	im Frieden:	im Kriege:
an Krankheiten überhaupt	5,7 pM. d. Kopfst.,	18,2 pM. d. Kopfst.,
darunter an Infectionskrankheiten .	2,0 „ „	14,3 „ „
nach Abzug der Infectionskrankhh.	3,7 „ „	3,9 „ „



Diese Zahlen zeigen deutlich genug, wo die Armeeleitung und das Sanitätspersonal einzugreifen haben, um den Gesundheitszustand der Feldarmee in den erfreulichen Verhältnissen des Friedenszustandes thunlichst zu erhalten. Die prophylactische Bekämpfung der Infectionskrankheiten ist das Ziel dieses Strebens, und das Mittel, ihrer Ausbreitung unter den Feldtruppen entgegenzutreten, bietet die rechtzeitige Isolirung am passenden Orte, wozu, wie wir schon anführten, uns die versendbare Baracke verhelfen soll.

Damit schon von Beginn des Krieges an die Möglichkeit gegeben ist, sowohl für die Verwundeten- wie für die Krankenpflege mit der transportablen Baracke helfend und fördernd einzutreten, bedarf es, wie Rieger beizustimmen ist, der Ausbildung dieses Systems bereits in Friedenszeiten, und hierzu erscheint das Militär- wie Civilhospitalwesen gleich sehr geeignet und berufen.

Die Indication und die Gelegenheit für die Ausnutzung der transportablen Baracke im Frieden bieten die Fälle aussergewöhnlichen Bedarfs an Krankenunterkunftsräumen. Es wird sich dabei in erster Linie um das epidemische Auftreten von ansteckenden Krankheiten handeln, sei es nun, dass Massenunterkünfte erforderlich werden, welche über die vorhandene Bettenzahl der disponiblen Hospitäler hinausgehen, oder dass die Art der Krankheit eine völlige, räumliche und administrative Trennung des Epidemie-Lazareths von der vorhandenen permanenten Krankenhausanlage erfordert, wie dies für Pocken-, Flecktyphus- und Choleralazarethe ja anerkannt, für eine Reihe anderer ansteckender Krankheiten aber noch viel zu wenig geübt ist. Fassen wir zunächst die grossen Volksseuchen, Pocken- und Choleraepidemien in's Auge, von denen die ersteren für Deutschland nach Einführung und bei strenger, gewissenhafter Durchführung des Impfzwanges hoffentlich beseitigt, die letzteren aber nach wie vor zu fürchten sind. Wenn irgendwo, so gilt einer solchen Invasion gegenüber das principiis obsta, und das Mittel hierzu liegt in der Isolirung, so lange wir nicht, wie bei den Pocken, in der Lage sind, die individuelle Disposition für das Contagium durch Kunsthülfe herabzusetzen oder aufzuheben. Die ersten Erkrankungsfälle aber sind es, welche durch Absperrung von den noch Gesunden unschädlich gemacht werden müssen; gelingt dies nicht, so liegt es nicht mehr in unserer Hand, die einmal entfachte Flamme zu ersticken, meist brennt sie aus, soweit sie eben Nahrung findet. Wie wenig

aber darf man, besonders in kleineren Communen, sich versichert halten, dass selbst bei Anerkenntniss dieses Grundsatzes auch nach demselben gehandelt werden kann. Da ist, ganz abgesehen von dem Mangel einer gesetzlichen Grundlage für die Zwangsisolirung, an Mitteln zu letzterer im günstigsten Falle nichts weiter vorhanden, als ein meist nach veralteten Grundsätzen gebautes Krankenhaus, das oft schnell genug zum Herd der Seuche wird und wenig geeignet ist, dieselbe von den anderen Kranken fern zu halten. Der Bau eines Isolirlazareths wird berathen, beschlossen, aber bis zur Herstellung vergehen Wochen einer kostbaren Zeit, in welcher mit jeder neuen Erkrankung die Aussichten auf Abwehr immer schwächer werden, während die Epidemie an Lebensfähigkeit gewinnt. Wie anders würden die Verhältnisse sich gestalten, wenn in den grossen Städten transportable Lazarethe vorhanden wären, die, jeden Augenblick zur Versendung und Aufstellung bereit, an einem für die erfolgreiche Isolirung der ersten Seuchenfälle geeigneten Orte sofort errichtet werden könnten. Derartige Erwägungen haben in den beiden verflossenen Jahren gelegentlich der drohenden Cholera-Invasion einzelne Städte bewogen, sich versendbare Baracken anzuschaffen und bereit zu halten. Eine Verallgemeinerung dieses Vorgehens ist ebenso wünschenswerth, wie es vom finanziellen Standpunkte im Bereich der Möglichkeit liegt, wenn Barackensysteme gefunden werden, deren Beschaffungskosten sich in mässigen Grenzen bewegen und deren sonstige Eigenschaften sie trotz und nach der Verwendung für ansteckende Kranken auch zu anderweitiger Benutzung für den regulären Gebrauch geeignet machen. Es würde alsdann möglich sein, bei der Anlage von permanenten Krankenhäusern die erforderliche Bettenzahl auf das niedrigste Durchschnittsmaass zu berechnen, da durch das Vorräthighalten solcher Baracken jederzeit der erforderliche Raum geboten wäre, um vorübergehenden Steigerungen des Krankenzugangs zu genügen. Auch die Wechselsäle zur periodischen Entlastung oder Leerung von Krankenzimmern, welche der Reinigung und Desinfection bedürfen, würden ganz oder theilweise durch derartige Baracken zu ersetzen sein.

Ausser dieser Verwendung im Haushalt permanenter Krankenhäuser darf die Benutzung dieses Systems auch für solche kleinere Gemeinwesen in's Auge gefasst werden, welche bei der geringen Einwohnerzahl ein Krankenhaus nicht nöthig haben und dauernd



auch nicht im Betrieb zu erhalten vermöchten, durch zeitweis wiederkehrenden Zufluss von Fremden aber, die alsdann meist recht eng in den nicht ausgedehnten Räumen des Ortes untergebracht sind, sehr leicht in die Lage kommen können, eines Isolirlazareths zu bedürfen. Es gilt dies in erster Linie für die zahlreichen Bäder in Dörfern und kleineren Städten. Die Nothwendigkeit, in diesen während der Saison über Krankenhausanlagen zu verfügen, um beim Ausbruch ansteckender Krankheiten sofort eine geeignete Unterkunft für die Erkrankten selbst und eine Isolirung derselben zum Schutz der Gesunden bewerkstelligen zu können, ist ebenso sehr im Interesse der auf den ungestörten frequenten Betrieb des Bades angewiesenen Ortseinwohner wie der Badegäste anzuerkennen und vom Standpunkt der Gesundheitspflege neuerdings an berufener Stelle*) beleuchtet worden. Was liegt hier näher als die Beschaffung zerlegbarer Baracken an Stelle der Erbauung massiver Krankenhäuser, die für die Mehrzahl der Badegäste wenig ermuthigend wirken und durch Anlage und bauliche Unterhaltung sich für die Gemeinden unnöthig kostspielig gestalten würden.

Es kann nicht Aufgabe dieser Abhandlung sein, ein detaillirtes Programm der Ausnutzung des Systems zerlegbarer und transportabler Baracken für das Civilkrankenhauswesen im Frieden zu entwerfen, während über die Zweckmässigkeit derselben in praxi noch nicht entschieden ist; es darf genügen, für die wünschenswerthen Versuche eines umfangreicheren Gebrauchs die Richtungen im Allgemeinen angedeutet zu haben, in welchen eine Verwerthung des Systems denkbar und nützlich erscheint.

Für beide Fälle, welche hierbei in Betracht gezogen wurden, bietet die Militär-Krankenpflege ein nicht ungünstigeres Versuchsfeld; die Centralisation der Lazareth-Verwaltung in den oberen Instanzen würde hier finanziell die wesentliche Erleichterung gewähren, dass für die Garnison-Lazarethe eines oder mehrerer Corpsbezirke ein Depot versendbarer Baracken gebildet werden kann, deren Zahl nicht allzugross zu sein brauchte, um dem zeitweis hier und da entstehenden Bedarf und Mehrbedarf an Krankenunterkunftsräumen in den Garnison-Lazarethen durch Ueberweisung von Baracken zu genügen. Die Normal-Bettenzahl der Militär-Lazarethe, erst kürz-

*) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.



lich in Folge der günstigen Gesundheits-Verhältnisse der Armee von 5 auf 4 pCt. der Kopfstärke herabgesetzt, wird unter diesen Umständen stets ausreichend sein und vielleicht eine weitere Verringerung erfahren können.

Epidemien kommen in der Armee zwar nicht in auffallender Weise, aber doch alljährlich mehrfach und bisweilen in solcher Ausdehnung vor, dass die vorhandenen Räume nicht ausreichen und besonders bei kleineren Lazarethen die Belegung anderer fiscalischer Bauten in Anspruch genommen werden muss, um die Kranken überhaupt und die ansteckenden getrennt unterbringen zu können. Hierdurch würde in der einen Richtung Gelegenheit zur Anwendung der transportablen Baracke gegeben sein; in der anderen sind es die jährlich wiederkehrenden Truppenconcentrationen bei Manövern, welche unter Umständen die vorübergehende Einrichtung von Lazarethen erheischen, für deren nur zeitweiligen Bestand diese Art von Baracken besonders geeignet sein möchte. Es wäre damit der Vortheil verbunden, dass bei einer regelmässigen Ingebrauchnahme solcher Baracken das ärztliche und Pflegepersonal der Armee sich mit der Einrichtung und Handhabung derartiger improvisirter Lazareth-Anlagen vertraut macht und sich dadurch eine nicht zu unterschätzende Uebung in der rationellsten Verwerthung dieses Systems für den Kriegsfall aneignet. Das Transportwesen der versendbaren Baracke liesse sich hierbei genau studiren und regeln, vor Allem aber würde — und das erscheint als das Werthvollste eines solchen Vorgehens im Frieden — durch dasselbe ein Vorrath von Baracken geschaffen, der schon bei der Mobilmachung disponibel ist und in den Aufmarschlinien wie nach den ersten kriegerischen Actionen die wichtige Aufgabe erfüllen könnte, dem ersten, dringendsten Bedürfniss an guten Lazarethräumen abzuhelfen. Inzwischen ist Zeit gewonnen zur Neuanfertigung von Baracken, die, mögen sie für das Inland oder den Kriegsschauplatz bestimmt sein, in der Mehrzahl am zweckmässigsten nach dem Prinzip der transportablen zu construiren sind.

Es soll dies die Anwendung der improvisirten immobilen Holzbaracke nach Art der amerikanischen nicht ausschliessen; wo die Zeit drängt, Material und Arbeitskräfte zur Errichtung an Ort und Stelle vorhanden sind, wäre es nicht rationell, die gebotene Gelegenheit zur Schaffung einer derartigen Barackenanlage unbenutzt



zu lassen. Dies gilt vor Allem für den Kriegsschauplatz; im Inlande aber und wo sonst die Verhältnisse im feindlichen Gebiete hierzu ausnahmsweise günstig sind, würde in der Regel der Erbauung zerlegbarer Baracken der Vorzug zu geben sein. Hierfür sprechen mehrfache Gründe. Voran steht die Unabhängigkeit ihrer Verwendung von dem Ort, wo sie erbaut und zuerst gebraucht wurden. Die immobile Holzbaracke aus Rohmaterial hat ihre Aufgabe für gewöhnlich mit dem Augenblick vollendet, in welchem sie für die örtlichen Verhältnisse, denen sie ihre Entstehung verdankt, überflüssig geworden ist. Dem wiederholten Gebrauch stellen sich nach unseren heutigen Anschauungen schon die Eigenschaften des Holzes und besonders rauher Holzflächen entgegen, welche eine Imprägnirung dieses Materials mit Infectionskeimen so erleichtern und demselben deshalb für die Verwendung zu Lazarethbauten so viele Gegner geschaffen haben. Man kann daran denken, diese Eigenschaften zu beseitigen, indem man die Wände in Rohr verputzt, damit begiebt man sich aber der Möglichkeit einer schnellen Verlegung und des Wiedergebrauchs der Baracke an einem anderen Ort; man kann gehobelte und mit Oelfarbe gestrichene Holzflächen verwenden, welche jederzeit leicht zu reinigen sind, dies ist aber bei Improvisationen zu sofortigem Gebrauch nur in den seltensten Fällen möglich und nähert sich bereits so weit dem Verfahren, welches wir für die Anfertigung mobiler Baracken beanspruchen, dass kein Grund vorliegt, nicht auch die anderen, auf leichte Zerlegbarkeit und Transportfähigkeit bezüglichen Eigenschaften derselben bei der Construction zu berücksichtigen.

Die immobile improvisirte Lazareth-Baracke aus rohem Holz war deshalb, wo sie bisher Anwendnng fand, und zumal in Amerika, nach Erfüllung ihrer ersten Aufgabe im Allgemeinen für eine erneute Verwendung zu Krankenzwecken nicht vorgesehen; sie sollte eben mit Rücksicht auf die leichte Imprägnirung des Materials mit Infectionskeimen wo möglich verbrannt oder als inferiores Baumaterial verbraucht werden. Dazu aber sind solche Barackenbauten, sofern sie in vollkommener Weise angelegt und hergestellt werden, eigentlich zu kostbar, und man könnte es nur bedauern, wenn derartige Lazarethe für die Zukunft nicht in einer Weise einzurichten und mit den Eigenschaften zu versehen sein sollten, welche ihre



weitere Benutzung bei anderer Gelegenheit gestatten. Auch von diesem Gesichtspunkt verdient also das System der transportablen Baracke den Vorzug.

Seine allgemeinere Anwendung für den Kriegsbedarf im Felde wie im Inlande hängt im Wesentlichen davon ab, dass Constructionen gefunden werden, welche eine billige und schnelle Herstellung gestatten. All zu hohe Kosten würden ihrer Benutzung, selbst bei grösster Opferwilligkeit der Armeeleitung wie der freiwilligen Hülfsthätigkeit, schnell eine Grenze setzen, wo es sich um Deckung eines Massenbedarfs wie im Kriege handelt, und Schwierigkeiten der Production würden unter denselben Verhältnissen dazu drängen, jeder anderen, leichter und schneller zu bewerkstelligenden Improvisation den Vorzug zu geben; denn wenn man auch dazu gelangen sollte, im Frieden einen gewissen Bestand an zerlegbaren Baracken vorräthig zu halten, der grösste Theil wird immer erst im Kriege selbst zu schaffen sein.

Ein drittes, fast noch wesentlicheres Moment ist die möglichste Vervollkommnung der Transportfähigkeit; je günstiger sich diese gestaltet, um so eher kann die Armeeleitung sich für die ausgedehnte Benutzung dieses Systems auf dem Kriegsschauplatze entscheiden.

Im Vorangegangenen war dargethan worden, wie die Befürchtungen vor den Schwierigkeiten des Transports einen Pirogoff trotz principieller Bevorzugung der Lazareth-Baracke dazu bewog, sich ihrer Nutzanwendung im Felde mehr oder weniger zu verschliessen. Die wenigen Jahre, welche seitdem vergangen sind, haben Gelegenheit gegeben, derartigen Bedenken erfolgreich entgegenzutreten, und man darf behaupten, dass schon heute, ohne Beanspruchung einer Mehrbelastung des Armeetrains, lediglich mit dem bisher für Krankenbeförderungszwecke üblichen und gewährten Transportmaterial sich in der Verwirklichung des Wunsches, die mobile Baracke auf dem Kriegsschauplatze eingeführt zu sehen, Beachtenswerthes leisten liesse. Ueberall wo der Armee im Felde Schienenwege zur Verfügung stehen — und dies wird in Zukunft immer mehr der Fall sein — können sich diesem Wunsche ernstliche Bedenken nicht entgegenstellen. Man benutze die leer nach dem Kriegsschauplatz abgehenden Lazarethzüge, um transportable Baracken bis an die Endstationen der Eisenbahnen vorzutreiben. Es

wird sich bei entsprechender Vertheilung des reglementsmässigen Ausrüstungs-Materials im Allgemeinen wohl ermöglichen lassen, dass unter den 41 etatsmässigen*) Wagen wenigsten 15 zur Aufnahme von Baracken disponibel gemacht werden. Es würden alsdann unter der Voraussetzung, dass in jedem einzelnen 2 Baracken à 10 Kranke verpackt werden können, mit einem regulären Lazarethzug, der 300 Kranke in die Heimath zurückzuführen bestimmt ist, hygienisch zweckmässige Unterkunttsräume für 300 Schwerleidende in die Ferne zu befördern sein.

Wo die Beförderung auf Eisenbahnen aufhört oder solche überhaupt nicht vorhanden sind und die Krankenevacuation auf Landwagen angewiesen ist, werden sich diese bis zu einem gewissen Grade und bei nicht all zu ungünstigen Wegeverhältnissen in ähnlichem Sinne wie die Lazarethzüge benutzen lassen, sei es nun, dass die an einem bestimmten Etappenorte gesammelten und zur Heranbeförderung von Kranken nach vorwärts instradirten Wagen mit Baracken befrachtet oder dass leer zurückgehende Wagen zu diesem Zwecke verwandt werden.

Diese kurze Andeutung darf für vorliegenden Zweck genügen; sie soll nicht dazu dienen, den Modus anzugeben, nach welchem der Transport von Baracken in's Feld gehandhabt werden soll, sondern nur im Allgemeinen die Gesichtspunkte kennzeichnen, welche für die Entwickelung des hier besprochenen Barackensystems massgebend sein müssen, wenn es die gehoffte Verwerthung im Kriege finden soll.

Was bis zum Jahre 1880 etwa an transportablen Baracken bekannt geworden war, erschien nicht derart, dass eine Vervollkommnung in den 3 bezeichneten Richtungen — Billigkeit, Schnelligkeit der Construction und Erleichterung des Transports — nicht am Platze und nicht auch möglich gewesen wäre, und die Erfahrungen, über welche Rieger aus der Occupation von Bosnien und der Herzegowina berichtet, liefern nach seiner eigenen Ansicht kein abschliessendes Resultat, sondern fordern zu weiteren Versuchen auf. Die von Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin

*) Kriegs-Sanitätsordnung vom 10. Januar 1878. Berlin 1878. § 144. S. 115.

Augusta in's Leben gerufene Concurrenz-Ausstellung transportabler Baracken, welche sich unter dem Schutze der Antwerpener Weltausstellung und unter der Flagge des Rothen Kreuzes im September 1885 vollzog, wurde deshalb mit besonderer Freude begrüsst und hat durch die über alles Erwarten reiche Betheiligung und Einsendung von Ausstellungsobjecten gezeigt, wie tief die Idee der Hülfsthätigkeit im Kriege in den verschiedensten Berufsklassen und breitesten Bevölkerungsschichten Wurzel gefasst hat. Sie hat aber auch ein so reiches Material an Constructions-Arten geliefert, dass hierdurch eine Klärung der bisher noch wenig gesichteten Ideen über die zweckmässigste Gestaltung des Systems transportabler Baracken gesichert und auf dem Wege zur practischen und dauernden Einführung desselben ein wichtiger Fortschritt erzielt worden ist. Soll derselbe die rechten Früchte tragen, so genügt es nicht, dass das Ausstellungs-Ergebniss den Wenigen bekannt geworden ist, welche sich durch den Augenschein von dem regen Streben auf diesem Gebiete werkthätiger Hülfsbereitschaft überzeugen konnten; es genügt auch, wie schon in dem Vorwort zu dieser Abhandlung bemerkt wurde, nicht, dass das eine oder andere der Barackenmodelle durch genauere Beschreibung in die Oeffentlichkeit gebracht werde, sondern die Gesammtleistung, wie sie auf der Ausstellung zu Tage trat, muss möglichst vollständig der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden, wenn die in den einzelnen Objecten verkörperten Ideen die erwünschte Verbreitung finden und dadurch anregend zu weiterem Schaffen und fruchtbringend wirken sollen.

Dieser Auffassung entsprechend wird in dem folgenden Capitel das Ergebniss der Baracken-Ausstellung in Antwerpen nach allgemeinen Gesichtspunkten, sowie unter thunlichster Berücksichtigung der Einzelleistungen des Ausführlicheren geschildert.

III. Die praktische Gestaltung der transportablen Baracke auf der Concurrenz-Ausstellung in Antwerpen.

Für die Construction der transportablen Baracken, welche in Antwerpen zur Ausstellung gelangen sollten, waren bei Ausschreibung der Concurrenz leitende Gesichtspunkte durch ein Programm



veröffentlicht worden, welches der Besprechung der Ausstellungs-Objecte in Folgendem vorausgeschickt wird.

Programm
für eine transportable Lazareth-Baracke.

Die Baracke ist bestimmt, zu schnellen Improvisationen zu dienen, sei es auf dem Kriegsschauplatze, sei es bei im Inlande ausbrechenden Epidemien.

1. Allgemeines.

a) Die Baracke muss in ihren einzelnen Theilen derartig construirt sein, dass sie leicht auseinander genommen, auf Landwegen oder auf der Eisenbahn von einem zum anderen Orte transportirt und mit möglichst geringem Zeitaufwande für die Belegung mit Kranken oder Verwundeten aufgestellt werden kann. Dieselbe muss nach ihrer Zusammenstellung ein fest zusammenhängendes, stabiles Ganze bilden und gegen seitliche Verschiebungen durch Winddruck bezw. gegen Verbiegungen durch Schneebelastung ausreichend gesichert sein.

b) Die Baracke muss der Art construirt werden, dass sie entweder von vorne herein sowohl im Sommer wie im Winter benutzt, oder mit Leichtigkeit für den Wintergebrauch aptirt werden kann. Im letzteren Falle hat sich das Project auch auf die Einzelnheiten der Wintereinrichtung zu beziehen.

c) Die Baracke soll in erster Reihe als Theil einer aus mehreren Baracken zu combinirenden grösseren Lazarethanlage, nöthigenfalls aber auch als Einzelbaracke bezw. als ein kleines für sich bestehendes Lazareth verwendet werden können.

2. Specielles.

a) Das Material muss undurchlässig gegen Regen und möglichst feuersicher sein, oder doch mit Leichtigkeit in einen feuersicheren Zustand gebracht werden können; im Uebrigen bleibt die Wahl desselben im weitesten Umfange (Holz, Eisen, Papiermasse etc.) freigestellt. Wände und Fussboden müssen sich ohne Schwierigkeit desinficiren lassen.

b) Raumbedürfniss. Die Grösse der Baracke, welche für die Aufstellung von nicht unter 12 Betten den nöthigen Raum gewähren soll, ist derartig zu bemessen, dass für jedes Bett ein Luftraum von mindestens 12 cbm gerechnet wird.

An Nebenräumen ist nur eine Latrine erforderlich, welche entweder mit der Baracke selbst in directen constructiven Zusammenhang zu bringen, oder als eine besondere Anlage derartig zu projectiren ist, dass sie nach erfolgter Einrichtung der Baracke leicht hergestellt und mit letzterer in Verbindung gebracht werden kann.

c) Construction. Die Verbindungen der einzelnen Theile unter einander müssen derartig construirt sein, dass dieselben auch von weniger geübten Arbeitern schnell und leicht gelöst, bezw. hergestellt werden können. Um die



Aufstellung zu erleichtern, ist es anzustreben, dass die gleichen Zwecken dienenden Constructionstheile möglichst congruente Formen erhalten und dass die Zahl der verschiedenen Sorten von Constructionstheilen möglichst eingeschränkt wird.

Der Fussboden der Baracke soll von gehobelten Dielen der Art hergestellt werden, dass die letzteren nicht auf dem Erdboden aufliegen und bei der Benutzung nicht schwanken. Es ist indess bei der Construction des Unterlagers für die Dielen darauf Bedacht zu nehmen, dass solche auch an Ort und Stelle leicht aufgenagelt werden können, falls es an Raum und Gelegenheit gebricht, den fertigen Fussboden mitzuführen.

Es ist für ausreichende Ventilation zu sorgen, deren System dem Ermessen der Concurrenten überlassen bleibt.

Bezüglich der Heizvorrichtungen ist anzustreben, dass dieselben im Winter eine Erwärmung des Raumes auf etwa 15° R. ermöglichen und thunlichst zugleich für Ventilationszwecke nutzbar gemacht werden können.

d) Kosten und Gewicht. Bei der Construction der Baracke ist, in Berücksichtigung des eventuellen Bedarfs in grosser Anzahl, auf thunlichste Wohlfeilheit der ganzen Anlage und, in Berücksichtigung des Transportes, auf möglichste Einschränkung des Gewichtes Bedacht zu nehmen.

e) Darstellung des Projectes. Dieselbe kann entweder durch ein Modell in mindestens $^1/_{10}$ der natürlichen Grösse oder durch Zeichnung erfolgen. Im letzteren Falle sind an Zeichnungen ein Grundriss der ganzen Anlage, ein Quer- und ein Längenschnitt der Baracke und Latrine im Maassstabe von mindestens 1 : 25, vorzulegen; ferner Detailzeichnungen der einzelnen Constructions- und Bautheile, der Verbindungen, der Heiz-, Ventilations- und Latrinenanlagen in natürlicher Grösse oder, je nach der Grösse der darzustellenden Gegenstände, im Maassstabe von 1 : 5 bis 1 : 10. Im Grundrisse sind die einzelnen Lagerstellen anzugeben. Dem Modelle, bezw. den Zeichnungen, ist eine genaue Beschreibung der ganzen Anlage in französischer, englischer, deutscher oder italienischer Sprache, welche sich auch auf die zu verwendenden Materialien, auf die einzelnen Constructionen, auf die beim Auseinandernehmen, Verladen und Aufstellen erforderlichen Manipulationen, die hierzu nöthige Zeit etc. erstrecken muss, ferner eine überschlägliche Berechnung der Herstellungskosten und des Gesammtgewichtes, eine statische Begründung der für die Hauptconstructionstheile gewählten Querschnitte und eine rechnungsmässige Erörterung der Heiz- und Ventilationsanlagen beizufügen.

Wünschenswerth ist es ferner, dass der Autor diejenigen Abänderungen angebe, welche sein Modell je nach klimatischen Verhältnissen, nach der Leichtigkeit der Beschaffung gewisser Baumaterialien und nach anderen örtlichen Besonderheiten erleiden müsste, um unter allen Umständen brauchbar zu bleiben.

Die Vorlage des Projectes nur in Zeichnung ist ebenfalls gestattet, natürlich unter Beifügung einer genauen Beschreibung. Die vorstehenden Anhaltspunkte behalten auch hier Geltung. Für derartige Preisbewerbungen werden indess nur ehrenvolle Erwähnungen bewilligt, nicht der Preis von 5000 Frcs.



3. Organisation.

Die Concurrenten haben ihre Arbeiten bis zum 1. September 1885 nach Antwerpen einzusenden. Dort werden dieselben vom 10. bis 20. September ausgestellt sein. Jedoch müssen die Arbeiten vor dem 15. Juli dem

Commissariat général du gouvernement belge pour l'exposition d'Anvers, Bruxelles, rue de la loi 10a,

angekündigt werden.

Einzelne Vorschriften des Programms sind bereits in dem vorangegangenen Capitel erörtert worden: die Ermöglichung von Massenbeschaffungen und die Transportfähigkeit als eine der Voraussetzungen, welche für die Anwendung des Systems im Kriegsfalle in Betracht kommen; die 2. hebt das Programm hervor, indem es fordert, dass die Baracke leicht aufzubauen, auseinanderzunehmen und wieder aufzurichten sei und dass möglichst wenig verschiedenartige Constructionstheile in Anwendung kommen. Es soll hierdurch nicht nur die Schnelligkeit des Aufbaues und Abbruches der Baracken gefördert, sondern ihre Errichtung auch durch ein technisch nicht vorgebildetes Personal, wie es den Feldlazarethen zur Verfügung steht, ermöglicht werden.

Für die Ausführung der Hauptforderungen des Programms ist den Ausstellern thunlichst Freiheit des Handels gewährt und für die Auswahl und Anwendung des Baumaterials nur die in der wiederholten Benutzung der Baracken liegende Bedingung vorgeschrieben worden, dass dasselbe leicht zu desinficiren und möglichst feuersicher und wasserdicht sei.

Alle diese Forderungen erscheinen ohne Weiteres begründet durch den Zweck, welchem das System der transportablen Baracke dienen soll; nur eine bedarf der besonderen Erläuterung: es ist dies die Festsetzung des **Raumbedürfnisses.** Wenn die Minimal-Bettenzahl der einzelnen Baracke mit 12 bezeichnet wurde, so geschah dies nicht nur, weil jede beträchtliche Ueberschreitung dieser Zahl die Bedingungen für den Transport der einzelnen Baracke wesentlich erschwert haben würde, sondern auch mit Rücksicht darauf, dass eine derartig begrenzte Belegungsziffer von anderer Seite ebenfalls als die zweckmässigste angesehen wird und unseren heutigen Anschauungen über Krankenunterbringung am meisten entspricht. Bei Bemessung des Luftraumes für den einzelnen Kranken könnte es dagegen scheinen, als sei letzteren nicht genügend Rechnung getragen worden.



Eine allgemein bindende, wissenschaftliche Feststellung für den Luftraum, welcher dem Kranken bei gesundheitsgemässer Unterkunft im Hospital zu gewähren ist, hat bis jetzt zwar ebensowenig stattgefunden wie für den Ventilationsbedarf, indessen wird man bei der Neuanlage von Hospitälern kaum noch unter 30 cbm Luftraum pro Bett herabzugehen geneigt sein; Viele fordern das Doppelte, Einzelne, zumal für Baracken-Lazarethe noch mehr. So waren die Baracken, welche Michel Lévy i. J. 1870 für Paris projectirt hatte, auf 102 cbm pro Kopf der Krankenziffer berechnet. Die Grenzen schwanken z. Th. nach den klimatischen Verhältnissen, z. Th. nach der Art der Krankheiten, für welche das Lazareth bestimmt ist.

Die Vorschriften für den Neubau von Friedenslazarethen in der preussischen Armee sichern jedem Kranken 37 cbm Raum.

Wenn hinter alledem das Programm mit einem Minimal-Luftraum von 12 cbm zurückbleibt, so wird man, bei der offenbaren Absicht, mit der Ausbeutung des Systems der transportablen Baracke die hygienische Lage der Kranken und Verwundeten im Felde zu verbessern, ohne Weiteres annehmen dürfen, dass diese Grenzzahl nicht als Ausdruck der wissenschaftlichen Auffassung über die hygienisch zweckmässigste Raumgewährung, sondern als Compromiss zu betrachten ist zwischen einem wissenschaftlich anerkannten Bedürfniss und der durch Nothlagen beschränkten Möglichkeit seiner Verwirklichung, Nothlagen, wie sie bei der Massenanhäufung von Kranken und Verwundeten im Kriege leicht genug sich wiederholen. Wer solche erlebt hat, wird zugestehen müssen, dass es einen sehr grossen Fortschritt bedeuten würde, wenn es gelänge, während der Dauer derartiger Nothstände mit Hülfe transportabler Lazarethe die ordnungsmässige Unterkunft der Pflegebedürftigen bei 12 cbm Luftraum für den Einzelnen zu bewerkstelligen.

Wird dieser Grenzwerth sonach als administrativer Massstab für die Berechnung des Minimalbedarfs an transportablen Lazarethen zu Zeiten erheblichen Krankenandranges — z. B. nach grösseren Gefechten und Schlachten — aufgefasst, so wird man sich billig mit demselben einverstanden erklären dürfen. Dass sich weder Aerzte noch Verwaltung an diesen Minimalraum gebunden halten werden, sobald die Verhältnisse eine grössere räumliche Ausbreitung

gestatten, dafür bürgen die Gepflogenheiten des Friedens-Lazarethdienstes.

In welchem Umfange die Baracken-Ausstellung in Antwerpen in Folge der Aufforderung zur Concurrenz beschickt und in welcher Weise die einzelnen Ausstellungs-Objecte von der Jury beurtheilt wurden, ist von dem internationalen Comité des Rothen Kreuzes in Genf bereits zum Gegenstand einer besonderen Veröffentlichung gemacht worden;*) es genügt hier deshalb die schon in dem Vorwort vorausgeschickte Mittheilung, dass im Ganzen

13 Baracken in natürlicher Grösse (vollständig oder in einzelnen Sectionen),
36 Baracken-Modelle in kleinerem Massstabe,
11 Beschreibungen und Pläne von Baracken, ohne Beifügung von Modellen

bis zum 10. September 1885 in Antwerpen zur Aufstellung gelangt waren.

Die programmmässige Zulassung auch von Baracken-Modellen in verkleinertem Massstab hat, wie hier beiläufig erwähnt sei, die Arbeit der Jury nicht unwesentlich erschwert, da es nicht immer leicht war, sich nach den Verhältnissen des Modells ein in jeder Beziehung zutreffendes Bild von der Beschaffenheit der Baracke in natürlicher Grösse zu entwerfen; auch mag dasselbe hier und da der Wirklichkeit nicht ganz entsprochen haben. Indessen wird die der Jury erwachsene Unbequemlichkeit mehr als aufgewogen durch die Vortheile, welche die Sache selbst aus der erwähnten Massregel gehabt hat. Es ist nicht anzuzweifeln, dass ohne diese, im Interesse des unbemittelteren Ausstellers geübte Nachsicht die Beschickung der Ausstellung eine weniger reichliche und die Ausbeute an Constructions-Ideen, wie sie z. B. in den 36 Baracken-Modellen kleineren Massstabs vertreten waren, eine viel geringere gewesen sein würde.

Die Mehrzahl der Ausstellungs-Objecte ist in einem, diesem Abschnitt beigefügten Anhange einzeln beschrieben, wobei zur leichteren Orientirung die für die Beurtheilung der Construction, des Materials, der Ventilation-, Heiz- und Latrinen-Anlagen etc. wesentlichen Gesichtspunkte in bestimmter Reihenfolge erörtert

*) Rapport du Jury sur le concours pour un modèle-type de baraque d'ambulance mobile institué à Anvers. Septembre 1885.



werden. Für einen grossen Theil der prämiirten Baracken konnten die Beschreibungen durch Zeichnungen erläutert werden, so dass, wenn auch nicht alle Details, so doch hoffentlich die Grundideen der verschiedenen Baracken-Anlagen in ausreichender Weise zur Anschauung gebracht sind. Diejenigen, welche sich ein genaueres Bild über diese oder jene Baracke verschaffen wollen, dürfen auf den erwähnten Anhang hingewiesen werden; im Folgenden wird weniger auf detaillirte Schilderungen einzelner Baracken eingegangen, als vielmehr auf die Erörterung allgemeiner Gesichtspunkte und Constructions-Principien, wie sie auf der Ausstellung zur Geltung kamen, Bedacht genommen werden.

Hierbei sei mit denjenigen Eigenschaften der Baracken begonnen, welche die **leichte Zerlegbarkeit** derselben und hierdurch die Ermöglichung ihres Transportes sowie ihres schnellen Aufbaues und Abbruches zum Ziele haben. Sie machen sich bereits ganz wesentlich bei der constructiven Anlage des **Unterbaues** geltend, insofern Fundamentirungen, wie sie bei den stabilen Baracken theils in Form massiver Grundmauern, theils als Pfahlroste angewandt werden, auf denen die Unterlager für Fussboden und Wand zu verlegen sind, fast durchweg ausser Betracht blieben. Abgesehen davon, dass für Maurerarbeiten im Felde Arbeitspersonal noch weniger als zu anderen Zwecken zu haben sein würde, sind derartige Fundamentirungen an sich schon mit einem grösseren Zeitaufwande verbunden, der vermieden werden soll und der erheblich gesteigert werden kann, wenn durch die natürliche Beschaffenheit des Terrains, steinigen Untergrund oder bei strenger Kälte durch Frosthärte des Erdbodens sich der Bearbeitung desselben noch besondere Schwierigkeiten in den Weg stellen. Um von denselben unabhängig zu sein, hat man sich im Allgemeinen auf die Anwendung eines horizontalen Schwellenlagers (aus Holz oder Eisen) beschränkt, welches entweder direct auf dem geebneten Boden oder auf untergeschobenen Sockeln von Steinen, Holzblöcken, Eisen etc. gestreckt und leicht zusammengefügt bezw. wieder auseinandergenommen werden kann. Es dient als Träger der Subconstructionen des Fussbodens und des Wandgerüstes.

In vereinzelten Fällen ist umgekehrt das letztere zur Anbringung und Stütze der Dielenlager verwandt und auf einen besonderen Unterbau ganz verzichtet worden. Es sei hierbei des eigenartigen

Verfahrens von Rabitz (No. 7)*) gedacht, welcher an den, mittelst Buckelplatten auf dem Boden ruhenden Seitenwandpfosten durch Klammern einen horizontalen Rost von Eisenschienen anbringt, auf denen der Fussboden placirt wird. Auch der Amerikaner Ducker sowie Vogler & Noah haben die Wandconstruction in ähnlichem Sinne benutzt, wie aus der Beschreibung No. 29 und 33 des Anhangs und den zugehörigen Zeichnungen hervorgeht. Bei der amerikanischen (Ducker'schen) Baracke sind die Dielenplatten selbst an den einzelnen Wandtheilen eingehängt, welche ihrerseits durch Vermittelung von Holzstelzen, die durch Schrauben höher oder niedriger zu stellen sind, auf dem Erdboden stehen; Vogler & Noah dagegen setzen die Seitenwandständer ihrer Baracke anscheinend ohne Benutzung irgend eines Unterlagers auf das Terrain, um dann an ihnen die Dielenlager durch Einhaken zu befestigen.

Auch bei diesen ist also, wie bei der überwiegenden Mehrzahl der Baracken, von einer Fundamentirung im Erdboden Abstand genommen worden. Einige Aussteller haben jedoch die Umständlichkeiten einer solchen nicht so hoch angeschlagen, um auf sie verzichten zu müssen, und sind hierzu wohl z. Th. durch Rücksichten auf die besonderen Eigenthümlichkeiten des Landes bestimmt worden, für welche ihre Baracken zunächst berechnet sind, so Bucknall in Algier (No. 15) und Peacocke in Dublin (No. 16), welcher sich bei dem Entwurf zu seiner Baracken-Anlage vielfach von den Verhältnissen in Indien hat leiten lassen. Beide benutzen einen Rost von senkrechten Holzpfählen, deren unteres Ende in die Erde eingegraben ist.

Ravenèz (No. 13) will nach seinem Project die Holzblöcke, welche die Seitenwandpfosten und zugleich die Schwellen für die Dielung tragen, z. Th. in den Boden einlassen.

Port (No. 20) fundirt die Seitenwand- wie die Hauptständer seiner Baracke direct im Erdboden und hat für das Dielenlager mehrere Reihen von kurzen Holzpfählen vorgesehen, welche in die Erde eingetrieben werden und in Ausschnitten am Kopfende die horizontalen lattenförmigen Polster für die Dielung aufnehmen. Aehnlich hat Hugedé (No. 23) Absteckpfähle als Träger für den Fussboden in Anwendung gebracht.

*) Die angezogenen Nummern beziehen sich auf die Reihenfolge der im Anhange beschriebenen Baracken.



Die Zerlegbarkeit der Wand- und Dachconstruction wurde in zwei verschiedenen Richtungen angestrebt. Vorherrschend war diejenige, welche den Schwerpunkt auf die Schaffung eines besonderen, leicht zusammenzufügenden und wieder zu lösenden Gerippes aus Seitenwandpfosten und Dachgesperre legte, für dessen Bekleidung entweder ein ganz variables Material zugelassen oder ein in Form und Anwendung bestimmt vorgeschriebenes in Aussicht genommen war. Indem die einzelnen Rippen gleichen Abstand erhielten, liess es sich ermöglichen, das zur Ausfüllung der Zwischenräume bestimmte Material ebenfalls in gleichen Grössen herzustellen, so dass es an beliebiger Stelle Verwendung finden konnte. Es erleichterte dies wesentlich den Aufbau, den man noch durch Zusammenfügung einzelner Stücke der Bekleidung zu grösseren, aber doch noch bequem hantirbaren Platten zu vereinfachen suchte.

Als Beispiele dieser Richtung seien die Baracken der Gebrüder Putzeys (No. 10) angeführt, welche zwischen den Eisenrippen einzelne gespundete Holzbretter einsetzten, während Bocquillon, Bucknall, Peacocke, Collardot (No. 14—17) die einzelnen Bretter zu Tafeln zusammenfassten, ein Verfahren, wie es auch für die Legung des Fussbodens wiederholt geübt war. Andere construirten Bekleidungsplatten aus einem combinirten Material, indem sie einen festen Rahmen aus Holz oder Metall schufen, welcher mit einem anderen Stoff überspannt oder ausgefüllt wurde.

Von Bedeutung war es, für die Vereinigung der einzelnen Theile des Gerippes unter sich und mit dem Bekleidungsmaterial Befestigungsmittel anzuwenden, welche zwar eine hinreichende Sicherheit garantirten, dabei aber auch bequem wieder zu entfernen und bei einem Wiederaufbau von Neuem zu gebrauchen waren. Zapfen und Nägel wurden deshalb für alle solche Theile fast durchweg vermieden, welche beim Abbruch wieder von einander gelöst werden mussten; es sprach hierbei auch noch die Erwägung mit, dass durch häufiges Nageln das Material selbst zu sehr leiden würde. Oefters kamen Schrauben in Gebrauch, mit Vorliebe Schrauben- und Riegelbolzen, welche durch vorgebohrte Oeffnungen einzuführen waren; am meisten schienen Keilverschlüsse, wie sie an einzelnen der ausgestellten Baracken benutzt waren, Anerkennung zu finden. Eltze (No. 5) fixirte die als Bekleidung gewählten Papptafeln an den eisernen Seitenwandständern und Dachsparren



mittelst eiserner Leisten (sogenannter Pressplatten), welche durch Schraubenbolzen angepresst wurden, beabsichtigt aber in Zukunft an Stelle der letzteren sich ebenfalls eines Keilverschlusses, wie ihn Rabitz gebrauchte, zu bedienen. Bei einem anderen Theile der Baracken war die Anbringung der Bekleidung, unter Verzicht auf jede besondere Befestigung, lediglich dadurch bewirkt, dass sie in Fugen oder zwischen vorspringenden Flanschen des Gerippes eingeschoben wurde; Adt und Kitschelt geben hierfür Beispiele (No. 6 u. 12), während bei der Baracke der Gebrüder Putzeys (No. 10) die doppelte Wandbekleidung, welche zwischen den vorspringenden Flanschen zweier benachbarter Rippen ruht, durch Holzkeile auseinandergehalten und zugleich an die Flanschen angepresst wird. Andere, wie Port und zur Nieden, setzen die Platten der Wandbekleidung in Falzen der Wandpfosten ein, um sie dann noch mittelst Haken bezw. Vorsteckern an diesen zu befestigen.

Die zweite der vorerwähnten Richtungen für die Herstellung zerlegbarer Wand- und Dachconstructionen geht darauf aus, ein besonderes Gerippe überflüssig zu machen. So setzt sich die Eisenbaracke von Félix und Danly (No. 1) nur aus Eisenblechplatten zusammen, welche unter sich durch Bolzen vereinigt sind, allerdings unter Einschiebung von längeren Eisenblechstreifen, welche mit den Wandplatten verbolzt, in der Längs- und Querrichtung der Wand verlaufen und den Zusammenhalt derselben erhöhen. Bei der Baracke von Christoph und Unmack (System Doecker) besteht Wand und Dach aus einzelnen Tafeln, gebildet aus Holzrahmen mit Pappbezug, welche durch Charniere und Haken mit einander verbunden sind. Nur 4 senkrechte Ständer, auf welchen 2 Quer- und 2 Längslatten als Träger der Dachtafeln sowie zur Erzielung der Quer- und Längsverstrebungen ruhen, sind als Stützen benutzt. Nach analogem Princip ist die Baracke von Ducker (amerikanisches System) construirt (No. 29), bei welcher ebenfalls die mit Leinewand bespannten Holzrahmen das Gerippe ersetzen; auch hier findet das Dach eine Stütze durch zwei in der Mitte der Baracke placirte Ständer. Huch hat bei seiner Construction auch auf letztere verzichtet, indem er an Stelle des bei den vorgenannten beiden Baracken vorhandenen Satteldaches ein Pultdach anwandte, dessen Platten auf den Seitenwandrahmen liegen (No. 30).

Es lässt sich nicht verkennen, dass der Wegfall eines beson-



deren Gerippes für die Errichtung der Baracke eine wesentliche Erleichterung bedeuten würde, sowohl hinsichtlich des Zeitaufwandes als des zum Aufbau erforderlichen Personals, das bei der Gleichartigkeit der Konstruktionstheile und der Einfachheit ihrer Verbindungen einer besonderen technischen Vorbildung und Uebung — wenigsten bei den Baracken nach dem Doecker'schen und dem amerikanischen System — kaum bedürfte. Zu bemerken ist allerdings, dass von mancher Seite gegen die Stabilität derartiger Konstruktionen Bedenken erhoben worden sind; dieselben haben bei dem mehrfachen Gebrauch der Baracke nach Doecker'schem System eine Bestätigung aber nicht erfahren, und dürften im Uebrigen durch leicht anzubringende Sicherheitsvorkehrungen wohl auch zu beseitigen sein.

Eine vermittelnde Stellung zwischen den beiden Constructionsrichtungen nimmt gewissermassen zur Nieden ein, welcher zwar ein besonderes Gerippe für die Seitenwände errichtet, die einzelnen Theile desselben jedoch zu festen Rahmen verbindet, die auf der Längsschwelle des Unterbaues aufgesetzt und alsdann mit dem, je nach den Jahreszeiten verschiedenen Bekleidungsmaterial versehen werden. Jede Längswand hat nur 2 solcher, die einzelnen Rippen ersetzender Rahmen, jede Giebelwand besteht ebenfalls aus 2, in demselben Sinne construirten Geripptheilen, jedoch ist an letzteren die Bekleidung dauernd befestigt, so dass mit der Zusammenfügung der beiden Stücke die ganze Giebelwand fertig gestellt ist. Für das Dach sind Bekleidungsrahmen nach dem Doecker'schen System in Anwendung gezogen. Ein ähnliches Verfahren fand sich bei dem von Baerenthal ausgestellten Modell (No. 19).

Ueber das **Material,** welches nach den so eben erörterten Constructions-Principien zu Baracken verarbeitet wurde, giebt die genauere Beschreibung im Anhang Aufschluss, für dessen Eintheilung in Gruppen die Material-Verwendung wesentlich massgebend war. Ganz der Absicht des Programms entsprechend war letztere von grosser Vielseitigkeit, und es ist nicht das kleinste Verdienst der Antwerpener Ausstellung, dass sie nach dieser Richtung neue Bahnen eröffnet hat.

Bis vor Kurzem war zu Improvisationsbauten von Lazareth-Anlagen fast ausschliesslich das Holz in Gebrauch. Es lag dies in der Leichtigkeit seiner Bearbeitung eben so sehr wie in seiner



relativen Wohlfeilheit und in der Allgemeinheit seiner Verbreitung. Die Neuzeit hat sich im Verkehrsleben wie für Lazarethzwecke von Holzbauten immer mehr entfernt. Als einer der wichtigsten Gründe hierfür gilt die grosse Feuersgefahr, welche derartigen Baulichkeiten anhaftet und in ihrem ganzen Umfange zur Geltung kommt bei Hospitälern, deren Insassen im Falle der Noth mehr oder weniger der eigenen Hülfe ermangeln und auf die Rettung durch Andere angewiesen sind. Wie erschwert dieselbe im gegebenen Falle durch die Schnelligkeit der Verbreitung des Feuers werden kann, wird auch der Gegenwart, trotz der zunehmenden Seltenheit grosser Holzgebäude-Complexe von Zeit zu Zeit vor Augen geführt. Wer sich der Vehemenz erinnert, mit welcher sich die Flammen der grossen Holzbauten der Berliner Hygiene-Ausstellung im Jahre 1882 bemächtigten, wird die Befürchtungen und Bedenken nicht zu gering anschlagen, zu denen sich Virchow*) schon vor jenem Ereigniss bei der Anlage des Baracken-Lazareths auf dem Tempelhofer Felde i. J. 1870 bekannte.

Ein weiteres Motiv, welches von der Hospital-Hygiene gegen die Benutzung des Holzes zu Lazareth-Baracken seit längerer Zeit geltend gemacht wurde und in den neueren Forschungen über das Wesen und die Lebensbedingungen der mikrobiotischen Krankheitserreger eine besondere Stütze gefunden hat, beruht in der gefürchteten Eigenschaft dieses Materials, in seinen Poren und Unebenheiten, besonders wenn es im Rohzustande Verwendung findet, die mit der Luft verbreiteten Infectionsträger aufzunehmen, um sie gelegenlich wieder abzugeben und inficirend wirken zu lassen.

Das Programm verlangte deshalb für die zur Concurrenz zu stellenden Baracken, dass das Material derselben feuersicher oder doch mit Leichtigkeit in einen feuersicheren Zustand zu versetzen sei, und dass es sich ohne Schwierigkeiten desinficiren lasse.

Beiden Bedingungen zu genügen, erschien das **Eisen als Baumaterial** besonders geeignet; dementsprechend findet sich dasselbe in den unter Gruppe I und II sowie unter No. 18—20 beschriebenen Constructionen in mannichfachster Weise vertreten, theils nur zur Herstellung eines soliden Gerippes, theils auch zur Bekleidung des letzteren selbst.

*) Ueber Lazarette und Baracken. Vortrag von Rud. Virchow. Berlin 1871. S. 16.



Mit besonderem Eifer wird im Princip wie in der Ausführung dem System eiserner Pavillons durch Dr. Jules Félix in Brüssel, einen der regsten und geistvollsten Vorkämpfer für das Barackenwesen in Belgien, das Wort geredet. Schon auf dem Congress für Hygiene und Rettungswesen gelegentlich der internationalen Ausstellung zu Brüssel i. J. 1876 war Dr. Félix gegen die permanenten Lazarethe alten Styles in die Schranken getreten und hatte für alle epidemischen und ansteckenden Krankheiten von dem Verkehr entlegene Special-Lazarethe gefordert,*) welche, soweit sie zur Unterbringung Seuchenkranker bestimmt sind, als Holzbaracken errichtet werden sollten, um nach Abschluss der Epidemie sofort durch Feuer vernichtet zu werden. Félix geht heut noch weiter, indem er die Benutzung von hölzernen Hospital-Baracken nur auf solche Ausnahmefälle beschränkt sehen will, in denen schnell zu improvisirende Holzbauten dem Anprall plötzlich hereintretender Volksseuchen gewissermassen als Schutzwall entgegenzustellen sind; im Uebrigen spricht er denselben für Lazarethzwecke jede Berechtigung ab und schlägt für derartige, besonders temporäre Lazareth-Anlagen den eingeschossigen Isolir-Pavillon in Eisen vor, wobei die schnelle Ausbreitung und die anscheinend grossen Erfolge, welche eiserne Häuser in Indien gefunden und erzielt haben, ihm als Wegweiser dienten. Als Vortheile der Eisenconstruction, wie sie in der nach Félix'scher Idee von Danly hergestellten Baracke verkörpert ist, werden, ausser dem Wegfall der Feuers- und Infectionsgefahr, der nicht zu hohe Kostenpreis, die Solidität des Materials, die Leichtigkeit des Baues und Transportes und die absolute Desinfectionsfähigkeit zur Geltung gebracht. Die Félix-Danly'sche Baracke ist die einzige, welche, abgesehen von der Dielung, zu deren Herstellung sich alle Constructeure des Holzes in Form einzelner oder zu Platten zusammengefügter, behobelter Bretter bedient hatten, ganz in Eisen ausgeführt war. In dieser Beziehung stand ihr am nächsten die Baracke von Schröter in Lüttich, welcher an Stelle der von Félix-Danly gebrauchten inneren Eisenwand eine solche aus Asbest-Platten benutzt hatte, ein Material, welches an Feuersicherheit und Desinficirbarkeit den Eisenblechplatten von Félix-Danly wenig nachgab, dagegen allerdings das grössere Gewicht und

*) Étude sur les hôpitaux et les maternités par Dr. J. Félix. Brüssel 1876. — La question des hôpitaux, par Dr. J. Félix. Brüssel 1884.



die bisher wenigstens wohl nur auf wenige Plätze beschränkte Production gegen sich hat. Im Gegensatz zu Félix-Danly verwendet Schröter ein besonderes Gerippe von Dachsparren und Seitenwandständern, das aus Eisenblech in ⌒-Form gepresst, deshalb sehr leicht und durch besondere Charnier-Verbindung für den Aufbau und Transport bequem eingerichtet ist. Als äussere Wand- und Dachbekleidung benutzt Schröter Wellblech, das zu demselben Zwecke noch bei der Innes'schen Baracke (No. 18) angewandt war. Bärenthal gebraucht als äussere Wand Tafeln von verzinktem Eisenblech (No. 19), während er, wie Innes, zur inneren Auskleidung sich eines anderen Materials bedient (Leinewand bezw. Pappe).

Es sind dies die einzigen Baracken, bei denen sich das Eisen als selbstständiges Wandmaterial vorfand, in anderen Fällen (No. 9 und 20) bildet es den Ueberzug von Bekleidungsplatten aus Holz, um dieselben widerstandsfähiger gegen Feuer zu machen und leichter reinigen zu können.

Bei einer grösseren Anzahl von Baracken, die in Gruppe II No. 3—13 beschrieben sind, hat das Eisen nur zur Herstellung eines soliden Gerippes gedient, während dessen Ueberhäutung mit anderem Stoff bewerkstelligt ist. Die Rippen bestehen entweder aus Schienen in ⊥ und I Form oder aus Eisenblech, das, wie erwähnt, von Schröter (No. 2) zur Erhöhung der Tragfähigkeit in ⌒-, von Kitschelt (No. 12) in eigenartigen Profilen gepresst ist, deren federnde Enden Fugen zum Einsetzen der Wandbekleidung bilden (Einschiebesystem; vergl. Tafel X.).

Die Verwendung eiserner Gerippe mit Holz- oder anderweitiger Bekleidung für massive Baracken oder Pavillons ist nicht neu; in Boston z. B. sind derartige Bauten bereits seit dem Jahre 1873 als Isolirhäuser erprobt worden, wie Grossheim in seinem Reisebericht s. Z. mittheilte*); auch an der Brauchbarkeit derartiger Constructionen für zerlegbare transportable Baracken ist nach den Erfahrungen der Oesterreichischen Armee bei der Occupation Bosniens und der Herzegowina, welche im 2. Abschnitt besprochen wurden, nicht mehr zu zweifeln. Dagegen ist für unsere klimatischen

*) Von Nordamerikanischen Krankenhäusern. Reiseerinnerungen aus dem Jahre 1876, von Stabsarzt Grossheim (Deutsche militärärztliche Zeitschrift. Jahrg. 1880).

Verhältnisse die Zweckmässigkeit eiserner Häuser, wie sie Félix-Danly vorführten, als Lazareth-Gebäude noch nicht erprobt und hat technischerseits besonders für mobile Baracken Bedenken erregt, welche hier nicht ohne Andeutung bleiben dürfen. Sie gipfeln in der Befürchtung, dass bei der Eigenschaft des Materials als guter Wärmeleiter selbst bei Anwendung von Doppelwänden mit isolirender Zwischenluftschicht im Sommer zu hohe, im Winter zu niedrige Temperaturen nicht zu verhüten sein möchten. Man sollte meinen, dass, wenn in Indien eiserne Häuser bewohnbar sind, ein angemessener Aufenthalt in solchen während des Sommers unserer Breitengrade sich nicht a priori ausschliessen lässt. Vielleicht giebt die Bauart, welche Innes für seine Baracke, offenbar unter Berücksichtigung der Eigenart südlicher Gegenden befolgte, einen Fingerzeig zur Aptirung eiserner Baracken für die warme Jahreszeit. Dieser bediente sich zur Abschattung der Wand eines Verandaartigen Vorbaues, schaffte sich eine doppelte Wandbekleidung, aussen in Eisenblech, innen aus einem schlechten Wärmeleiter (Pappe) und sorgte im Sommer für dauernde Ventilation des Zwischenwandraumes, wobei er die eintretende Aussenluft feucht gehaltenes Strauchwerk passiren liess, um sie hierbei abzukühlen. Für den Winter soll (auch bei Félix) die ruhende Zwischenluftschicht den erforderlichen Schutz gegen die kalte Aussenluft gewähren; er würde sich, falls unzureichend, durch Einschaltung schlechter Wärmeleiter verstärken lassen.

Weiterhin wird gegen transportable Eisenbaracken der Einwand erhoben, dass sich bei der Verfrachtung der einzelnen Theile Verbiegungen und Beschädigungen nicht werden vermeiden lassen, zu deren Beseitigung es alsdann eines technisch gebildeten Personals und besonderer Hülfsmittel bedarf, über welche man nicht überall verfügen werde. Ein derartiger Uebelstand würde im Felde allerdings unangenehm empfunden werden können, jedoch nicht ausschliessen, dass im Sinne des Félix'schen Programms zerlegbare Eisenpavillons im Inlande zu Kriegszeiten wie im Frieden, z. B. als Epidemiebaracken, mit Vortheil zu benutzen seien. Um die Wände der Félix-Danly'schen Baracke hinreichend dicht zu machen gegen das Eindringen von Wind und Regen, ist es erforderlich, dass die einzelnen Wandplatten an ihren rechtwinkelig umgebogenen Verbindungskanten sorgfältig mit einander in Berührung gebracht



werden. Wo dies durch die die Platten vereinigenden Bolzen nicht ausreichend geschieht, soll mechanisch durch Zusammenhämmern der freien Ränder dieser Kanten nachgeholfen werden, wie an dem Modell gezeigt wurde. Ob hierdurch ein genügender Schluss zu erzielen ist, muss der Gebrauch lehren; die in Antwerpen ausgestellte Baracke erlaubte hierüber kein sicheres Urtheil, weil die erwähnte Massregel bei ihr absichtlich nicht an allen Wandplatten zur Durchführung gelangt war.

Jedenfalls ist bei den unverkennbaren Vorzügen, welche dem Material in vieler Beziehung zu eigen sind, nur zu hoffen, dass recht bald practische Versuche über die Zweckmässigkeit derartiger Systeme Aufschluss verschaffen, wenn auch nicht in der Weise, dass die drohende Cholera-Invasion, welche im vorigen Jahre mehrere Städte Brabant's zur Beschaffung und Vorräthighaltung der Félix-Danly'schen Baracke bewog, Thatsache werde und zur Erprobung Anlass biete. Uebrigens sind seit der Lieferung solcher Epidemiebaracken eiserne Häuser dieser Construction bereits in practischen Gebrauch gezogen worden, freilich nicht speciell als Hospitalgebäude, sondern zu Villenanlagen, als Sanatorien etc., und es ist bemerkenswerth, dass die gelieferten Exemplare speciell auch für heisses Klima bestimmt und durch Schaffung Verandaartiger Gallerien um das Haus, sowie eines durchbrochenen, mit Dachreitern gedeckten Firstes etc. dafür eingerichtet waren.

Reine Holzconstructionen, bei denen das Riegelwerk wie dessen Füllung nur aus Holz bestand, waren relativ sparsam vertreten; sie sind unter Gruppe III des Anhanges besprochen worden. Dagegen war die Anwendung eines Holzgerippes mit variabler, meist aus anderem Material gewählter Bekleidung um so häufiger, wie der Umfang der Gruppe IV. des Anhanges zeigt.

Unter den verschiedenartigen Stoffen, welche zur Einhäutung der Eisen- oder Holzgerippe herangezogen waren, interessirten besonders die **Pappfabrikate,** deren Einführung für den Barackenbau, soweit uns bewusst ist, dem Vorgange Doecker's zuzuerkennen und seit der Hygiene-Ausstellung in Berlin im Jahre 1883, wo eine derartige Baracke errichtet war, für Deutschland wenigstens erst bekannter geworden ist.*) Die Doecker'sche sog. Filzpappe

*) Bericht über die allgemeine deutsche Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens in Berlin 1882/83, von Dr. Paul Börner. Breslau 1885. Bd. II. S. 407 ff.



erinnert durch ihr Aeusseres nicht an Filzstoffe im gewöhnlichen Sinne, sondern führt ihren Namen in Folge der Verwendung von Wollhaaren etc., deren Beimengung sie widerstandsfähiger im Allgemeinen und zu einem schlechten Wärmeleiter machen soll. Da sie relativ dünn ist (3—4 mm), so wird zur Erhöhung der Haltbarkeit die eine Seite mit Jutestoff überzogen, wozu nöthigen Falles auch das festere Segeltuch dienen könnte. Bedeutend dicker, aber gleichwohl weich und biegsam, erwies sich die von Eltze (No. 5) und Rabitz (No. 7) benutzte sog. Barackenpappe; sie besteht aus mehreren Lagen dünner Papptafeln, die durch einen besonderen, anscheinend mit Asbest gemischten Bindestoff zu der Stärke von 1 cm vereinigt sind. Rabitz verwandte sie zur Ausfüllung von Holzrahmen, und für diese Art der Anwendung ist sie wohl resistent genug. Wird sie dagegen, wie bei der Eltze'schen Baracke, in Form selbstständiger Papptafeln gebraucht, so bedarf sie zum Schutz der verletzbaren Kanten und Ecken für den Transport einer besonderen Verpackung.

Bretthart und ungemein dauerhaft ist die comprimirte Oelpappe von Adt (No. 6), welche in der Stärke von etwa 6 mm ebenfalls zur Auskleidung von Holzrahmen gebraucht war; sie ist zweifellos erheblich widerstandsfähiger als Holz von gleicher Dicke, dabei mit schneidenden Instrumenten leicht zu bearbeiten und würde ohne Stütze einer Holzeinfassung als selbstständige Wand- und Dachbekleidung vollkommen brauchbar sein. Einer nachträglichen Mittheilung zu Folge, ist von dem Constructeur eine derartige Verwendung auch beabsichtigt. Das Material hat vielfach Anerkennung gefunden und verdient Beachtung, da es mit dem Vorzug der Widerstandsfähigkeit und des geringen Gewichtes auch noch den verbindet, wasserdicht zu sein. Stundenlanges Einlegen in stubenwarmes Wasser hat nicht vermocht, dasselbe irgendwie zu erweichen oder in seiner Beschaffenheit zu verändern, was bei den beiden andern Fabrikaten nicht in gleichem Maasse zutraf. Die von Eltze und Rabitz gebrauchte Pappe ist zwar vermöge eines besonderen Farbenanstrichs auf der Fläche widerstandsfähig gegen Feuchtigkeit, saugt aber von der Schnittkante vermöge der Capillarität der Pappschichten Wasser an, wie sich bereits auf dem Ausstellungsplatze ergab, als die eine der Probetafeln durch Zufall über Nacht mit dem freien Rande in einer Gewitterpfütze gestanden hatte. Von der Filzpappe der nach Doecker'schem System



gebauten Baracke von Christoph & Unmack ist nur die zur äusseren Wandbekleidung benutzte Tafel durch Tränkung mit heissem Leinöl gegen Feuchtigkeit geschützt; der Zweck ist zwar nicht in dem vollkommenen Grade wie bei der Adt'schen Pappe erreicht, indem bei mehrstündigem Eintauchen der Filzpappe in stubenwarmes Wasser dieselbe, ohne gerade von der Flüssigkeit durchtränkt zu sein, sich doch über die Schnittränder hinaus ein wenig feucht und in ihrem Gefüge gelockert erwies. Es ist dies aber ohne Bedeutung, so lange sie, wie bisher, in Holzrahmen-Einfassung verwandt wird, zumal die der Einwirkung der Nässe preisgegebene äussere Fläche noch mit einem Oelfarbenanstrich versehen ist. Dass die so präparirte und benutzte Filzpappe in ausreichendem Maasse wasserdicht und wetterfest ist, beweist die Beobachtung der prämiirten Baracke während der mit Regengüssen gesegneten Ausstellungsperiode und ist ferner durch die wiederholte, nahezu Jahrelange Ingebrauchnahme von Baracken dieses Systems in der preussischen Lazarethverwaltung zur Genüge festgestellt. Beim Augusta-Hospital hierselbst findet sich ausserdem eine der beiden auf der Hygiene-Ausstellung zu Berlin im Jahre 1883 vorgeführten Doecker'schen Baracken nunmehr seit fast 3 Jahren dauernd den Witterungseinflüssen ausgesetzt, ohne dass das Material erweisbar Schaden erlitten hätte.

Auch gegen die genügende Haltbarkeit der sogenannten Barackenpappe in der Holzrahmeneinfassung von Rabitz dürften ernste Bedenken nicht geltend zu machen sein, dagegen scheint es — ohne weitere Erprobung — nicht wohl angängig, sich über die dauernde Brauchbarkeit freier Papptafeln dieses Fabrikats (Baracke No. 5) auszusprechen.

Die **Feuersicherheit** des letzteren trifft ebenfalls nur für die, mit dem besonderen Farbenanstrich behandelte freie Fläche zu; von der Kante aus erfolgt Verbrennung, wenn auch langsamer als bei gewöhnlichem Material. Von der Doecker'schen Filzpappe wird das für die innere Wandfläche bestimmte Material zur Sicherung gegen Feuersgefahr mit schwefelsaurem Ammoniak imprägnirt und dann mit einem Wasserglasanstrich versehen. Bei einer Probe erwiesen sich die so behandelten Tafeln ebenso wie comprimirte Pappe von Adt insofern geschützt, als die Entzündbarkeit erschwert war und nur langsam, ohne deutliche Flammenentwickelung Verkohlung



eintrat. Wenn somit auch nur bedingt feuersicher, lassen die drei Präparate nach dieser Richtung gleichwohl einen erheblichen Vorzug gegenüber gewöhnlichem, chemisch nicht behandeltem Holz nicht verkennen.

Es ist übrigens hier hinzuzufügen, dass das Holzwerk, wo es in freien Flächen als Wandbekleidung etc. zur Geltung kam, durch Oelanstrich wasserdicht gemacht und in den Zustand versetzt war, mittelst Abseifen gereinigt und mit desinficirenden Flüssigkeiten behandelt zu werden. Vielfach waren zum Schutz gegen Feuer Asbestfarben und Wasserglas in Aussicht genommen, von einigen Constructeuren war die Tränkung des Holzes mit Lösungen gewisser Salze zur Erzielung der Feuersicherheit empfohlen.

An dieser Stelle bedarf noch ein Präparat der Erwähnung, über welches zwar, da es nur in kleineren Barackenmodellen Verwendung gefunden hatte, hinsichtlich seiner Dauerhaftigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Wasser und Feuer praktische Erfahrungen auf der Ausstellung selbst nicht gesammelt wurden, das aber im englischen Sudanfeldzug bereits vielfach erprobt sein und sich bewährt haben soll. Es ist dies die von Innes (No. 18) zur inneren Wandbekleidung, von Anderen zum Eindecken des Daches benutzte resp. empfohlene, in England unter dem Namen Willesden paper bekannte Pappe.

Das Linoleum, welches Arnoldi & Wiedemann zur Umhüllung des Eisengerüstes ihrer Baracke (No. 4) anwandten, ist, wie eine Probe ergab, kaum weniger unempfänglich für Wasser wie die Adt'sche Pappe und verbrennt wie diese nur langsam, ist aber viel dünner als letztere, etwa 3 mm dick, relativ schmiegsam und sehr leicht, dabei zäh und dicht. Es bildet gewissermassen den Uebergang von den bisher besprochenen Bekleidungsmaterialien zu den gewebten Stoffen, welche in den ziemlich zahlreich ausgestellten **Barackenzelten** vertreten waren, und ist von den Constructeuren auch nach Art dieser Stoffe verwandt worden, indem es lediglich durch Verschnürung an dem Eisengerippe befestigt wurde. Ob dies für einen sicheren Verschluss ausreichend ist, liess sich am Modell nicht entscheiden.

Die Vortheile der Zelte, besonders für den Transport, sind so gross, dass es nahe lag, sie, unter Vermeidung der Unvollkommenheiten, welche im 2. Abschnitt erörtert wurden, für die Construction

mobiler Baracken nutzbar zu machen. Es galt deshalb für gute Ventilation und Beleuchtung und einen festen Dielenboden zu sorgen, mit anderen Worten, Baracken unter Anwendung der leichten Zeltbekleidung zu construiren. Hierbei war nur fraglich, ob dieselbe als ausreichender Schutz gegen niedrige Temperaturen zu erachten sei. Nach den Erfahrungen, welche mit heizbaren Zelten im deutsch-französischen und russisch-türkischen Kriege gemacht wurden, durfte dies nicht ausgeschlossen werden, zumal wenn für doppelte Wände mit einem isolirenden Zwischenraum gesorgt wird, wie dies fast durchweg bei den ausgestellten Barackenzelten der Fall oder für den Winter vorgesehen war: so bei dem von dem Amerikaner Ducker (No. 29) construirten, welcher für gewöhnlich die Aussenfläche seines Wandrahmensystems mit einer doppelten Lage von Calico und einer zwischengeschobenen Filzschicht bespannt, im Winter aber erforderlichen Falles auch noch die Innenfläche der Rahmen mit einem einfachen Calicobezug zu versehen beabsichtigt. Allerdings würde er hierdurch des Vorzuges der compendiösen Unterbringung einzelner Utensilien in den, von den vorspringenden Wandrahmenleisten gebildeten Fächern (vergl. Tafel XXIX) verlustig gehen.

Vogler & Noah ersetzen die Isolirluftschicht durch einen, zwischen die doppelte Wand aus Segeltuch resp. porösem Gewebsstoff eingeschobenen Isolirteppich (No. 33). Ravenèz (No. 13) füllt den Raum zwischen beiden Wänden mit Matten aus Stroh oder ähnlichem Material aus, Andere haben ein gleiches Vorgehen bei besonders strenger Kälte in Aussicht genommen. Wer sich daran stösst, organische Stoffe als Füllmaterial zu benutzen, würde in anorganischen, wie Asbest oder der von Schaeck-Jaquet empfohlenen Schlackenwolle (No. 21), einen zweckmässigen Ersatz finden.

Von besonderem Werth für die Beurtheilung von Barackenzelten im Winter nördlicher Klimata waren die Erfahrungen, welche über den praktischen Gebrauch einer vom Rothen Kreuz in St. Petersburg ausgestellten Baracke gesammelt sind und durch den Bericht des Herrn Dr. Proussak zu unserer Kenntniss gelangten. Das Modell ist in No. 31 des Anhanges beschrieben; es stellt ein Holzgerippe dar, welches mit Brettern verschalt oder mit Segeltuch bekleidet werden kann, doppelt oder einfach, je nach der Jahreszeit. Ein dem Bericht beigefügtes Zeugniss constatirt, dass ein



derartig construirtes Barackenzelt mit doppelter Segeltuchwand, deren Zwischenraum mit Stroh etc. ausgefüllt war, auf exponirtem Terrain in dem strengen Winter St. Petersburg's sich für die Krankenunterkunft als durchaus brauchbar bewährt habe, indem selbst bei — 25 ° R. Aussentemperatur mit den angebrachten Heizvorrichtungen (eiserner Mantelofen) eine Temperatur von + 12 bis 14 ° R. im Innern der Baracke zu erzielen war.

Wie bei dem Petersburger Modell, so war vielfach für die Bekleidung der Baracken ein der Jahreszeit anzupassendes Material vorgesehen, derart, dass im Winter feste Wände in Holzverschalung, im Sommer ein einfacher oder doppelter Leinewandbezug des Barackengerippes Anwendung finden sollten. Als Beispiel hierfür sei die Baracke von zur Nieden erwähnt, welcher diese Idee am vollkommensten zur Ausbildung gebracht hat. Die von ihm für den Sommer gewählte Leinewand-Adjustirung gestattet die Herstellung offener Wände, ein Vortheil, der unseres Erachtens nicht hoch genug anzuschlagen ist, und den auch Christoph & Unmack bei der prämiirten Baracke nach Doecker'schem System zur Geltung gebracht hat, indem von jeder der 4 Seitenwände 2 Wandfelder (für die Längswände event. sogar 3) nach Aussen aufgeklappt werden können, um der freien Luft im Sommer von der Schatten-, in kühleren Jahreszeiten von der besonnten Seite her weiten Zutritt zu eröffnen.

Für Herbst und Frühjahr empfiehlt zur Nieden eine combinirte Verwendung von Holz zur Füllung der inneren und von Leinewand zur Herstellung der äusseren Wand.

Zum Schutz gegen Winterkälte soll die letztere durch Faschinen, welche mit einer Erdanschüttung zu decken sind, ersetzt werden; es ist dies selbstverständlich nur geboten und auch nur durchführbar, so lange trockenes Frostwetter herrscht und das Eindringen von Feuchtigkeit in die Erdwand nicht zu fürchten ist.

Ein Urtheil über die Brauchbarkeit der verschiedenen Zeltstoffe gestatteten nur die auf dem freien Platze selbst ausgestellten Barackenzelte von Berthon und von Ducker (amerik. System). Der von Letzterem benutzte Calico, der für die Dacheindeckung nur in einfacher Lage angewandt war, erwies sich den wiederholten heftigen Platzregen gegenüber als vollkommen wasserdicht, anscheinend ohne für diesen Zweck besonders chemisch präparirt zu sein. Von Ein-



fluss war hierauf zweifellos die straffe Spannung des als Dachbezug benutzten Stoffes, die andererseits freilich auch Ursache war, dass die Sonnenstrahlen bis zu einem gewissen, leicht blendend wirkenden Grade durch das Gewebe Eintritt fanden.

Das Berthon'sche Segeltuch war durch Anstrich mit einer Farbemasse (flexible peint) in den gleichen Zustand vollständiger Wasserdichtigkeit versetzt; die Angabe des Ausstellers, dass es im seemännischen Betriebe, besonders für die Bootsfabrikation sich bewährt habe, spricht zugleich für die Dauerhaftigkeit des Fabrikates und lässt dasselbe für weitere Versuche als Stoff zur Zelteindeckung wohl geeignet erscheinen.

Für die **Form der Baracken** war überwiegend das rechtwinkelige Parallelogramm als Grundriss mit senkrechten Wänden und Satteldach massgebend gewesen.

Eine Ausnahme machte Scharrath (No. 34), welcher, unter sonst gleicher Gestaltung von Wand und Dach, für den Grundriss ein rechtwinkeliges Kreuz gewählt hatte, vorwiegend idealen Zwecken zu Liebe, um in der Construction zugleich an das Symbol der grossen gemeinnützigen Gesellschaft zu erinnern, in deren Dienste die Baracke gestellt werden sollte.

Von zu weitgehenden praktischen Gesichtspunkten liess sich Adt leiten, als er für sein Modell die Kreuzform wählte, auf welcher sich die in Eins zusammengefasste Wand- und Dachconstruction in Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks erhebt. Er ging hierbei von der Annahme aus, dass in der Vereinigung des Kreuzes für den Grundriss und des Dreieckes für den Querschnitt die grösstmöglichste Stabilität erzielt werde. Es mag zugegeben werden, dass dieser Zweck in vollkommen ausreichender Weise erreicht ist, doch will es nicht berechtigt erscheinen, demselben die anderen Rücksichten für die bequeme und hygienisch zweckmässigste Krankenunterbringung unterzuordnen. Zunächst ist der Kreuzbau für die Ausnutzung eines gegebenen Raumes nicht vortheilhaft; er schafft ausserdem Winkel in der Umgebung des Gebäudes, in welchen die Luft stagnirt und insalubre Verhältnisse sich eher als bei der leicht zu übersehenden Grundform des Rechtecks einnisten können. Im Innern aber zwingt die bei der Adt'schen Baracke wenigstens nothgedrungene Anordnung der Betten längs und dicht an den schräg aufsteigenden Wänden dem Kranken beim Aufrichten von

seinem Lager und dem ärztlichen und Wartepersonal bei der Untersuchung und Pflege des Patienten Unzuträglichkeiten auf, die, wenn irgend möglich, vermieden werden müssen. Vorbilder ähnlicher Constructionen finden sich, was das Querschnittsprofil anbetrifft, in den Baracken, welche im Jahre 1870—1871 zu Minden errichtet waren, doch hier war die Grundform ein langgezogenes Rechteck von hinreichender Breite, so dass die Betten mit dem Kopfende der Schrägwand zugekehrt stehen konnten, und diese selbst war ausserdem in ihrem unteren Theil bis auf nahezu Manneshöhe senkrecht abgeschlagen.*) Hierdurch lag auch der todte Winkel, welcher an der Verbindung der Schrägwand mit dem Fussboden entsteht und für die Ventilation und Reinhaltung schwerer zugänglich ist, ausser dem Bereich des eigentlichen Krankenraumes.

Bei den in die Augen fallenden Vorzügen der Adt'schen Baracke, welche allgemein anerkannt wurden, konnte es nur bedauert werden, dass die Verfolgung des angedeuteten Stabilitätsprincips zu Einrichtungen geführt hatte, welche der Beurtheilung des Modells vom Standpunkt des Arztes Schranken setzen.

Unser heutiges Streben bei der Gestaltung der Krankensäle ist darauf gerichtet, alle Kanten und Vorsprünge, Ecken und Winkel, welche der Lufterneuerung Schwierigkeiten entgegenstellen und die Ansammlung von Staub erleichtern, thunlichst zu vermeiden. Diesem Grundsatz sucht das Tollet'sche System Rechnung zu tragen, indem es die der Luftbewegung günstigere Form des Bogens für das Querschnittsprofil in Anwendung bringt (No. 9). Für die besonderen, hier in Betracht kommenden Zwecke der Zerlegbarkeit und Transportfähigkeit der Baracken ist diesem System noch der weitere Vortheil zuzuerkennen, dass es durch Vereinigung des Dachsparrens und correspondirenden Seitenwandständers in nur eine bogenförmige Eisenrippe die Zahl der einzelnen Constructionstheile und deren Verbindungen unter sich verringert und somit den Aufbau und Abbruch wesentlich vereinfacht. Das System, ursprünglich für bleibende bauliche Anlagen bestimmt, ist jedoch von Tollet selbst für Gebäude zu vorübergehendem Gebrauch in Aussicht genommen und in diesem Sinne von Völkner, unter geringer Aenderung

*) Der Sanitätsdienst bei den deutschen Heeren im Kriege gegen Frankreich 1870/71. Bd. I. S. 392.



der Bogenform der Rippen, in der nach ihm benannten Baracke*) auf Gruber's Empfehlung benutzt und erprobt worden. Ob die von Tollet selbst empfohlene und in der Oesterreichischen Armee bewährt befundene Bekleidung der Eisenrippen mit gespundeten Holzbrettern vom Standpunkt der Wanddichtigkeit nicht den Vorzug vor den mit Eisen- resp. Zinkblech belegten Holztafeln verdient, welche uns in Baracke No. 9 vorgeführt wurden, bleibt noch zu erwägen, da nach den während der Ausstellung gemachten Beobachtungen der Schluss dieser Platten an den Stössen nicht überall hinreichend dicht war, um das Einsickern von Regen zu verhüten. So sehr auch im Interesse der Salubrität der Wände und ihrer leichteren Desinfection die auf diese Weise erzielte Auskleidung der innern Wandfläche mit einem glatten, lackirten Metallbelag zu schätzen ist, so würde doch der Schutz des Kranken gegen die Unbilden der Witterung nicht geringer anzuschlagen sein. Jedenfalls ist dies der Punkt, an welchem das Streben nach weiterer Vervollkommnung einsetzen könnte.

Es sind noch einzelne Baracken zu erwähnen, welche sich bei der Wahl des Grundrisses von dem gebräuchlichen Rechteck abwandten und der **Kreisform** näherten. Hierher gehört eine im Anhange nicht beschriebene**) Baracke von Engliss aus London, ferner das als Zwölfeck construirte Barackenzelt von Berthon (No. 24), das durch Vereinigung von Wand- und Dachstreben in knieförmig gebogene Holzrippen an die Tollet'schen Bogenschienen erinnert, und die Baracke von Arnoldi & Wiedemann (No. 4), welche ein Achtzehneck mit stumpf kegelförmigem Dach darstellt. Grossheim***) schildert in seinem Reisebericht Pavillonbauten mit ähnlicher Grundform, die in Nordamerika und England Platz gegriffen, in Deutschland aber bisher wenig Anklang gefunden hat, so dass Autoritäten im Hospitalbau, wie Degen in seinem Werk „Das Krankenhaus und die Kaserne der Zukunft" sie nicht weiter berücksichtigten, oder wie Roth und Lex, sie abfällig beurtheilen.†) Neuerdings wird jedoch auch in Deutschland von fachmännischer

*) S. 834.
**) Es standen Zeichnungen nicht zu Gebote.
***) l. c. p. 40—47.
†) Roth und Lex, Handbuch der militärischen Gesundheitspflege. Berlin 1875. Bd. II. S. 268.



Seite*) die Aufmerksamkeit auf kreisförmig angelegte Krankensäle resp. Pavillons wieder hingelenkt, nachdem das mit solchen ausgestattete neue Krankenhaus in Antwerpen Beifall gefunden hat und in England diese, von John Marshall und Clarke seit längerer Zeit lebhaft befürwortete Grundform, trotz der Bemühungen einer starken gegnerischen Partei, immer mehr zur Geltung gelangt ist.

Ausser der vollkommeneren Ausnutzung des gegebenen Raumes werden die günstige Beleuchtung und Besonnung, sowie die Erleichterung der Ventilation als Vorzüge für die kreisförmigen Bauten in Anspruch genommen. Man muss zugeben, dass dem beim Tollet-schen System erwähnten Bestreben, Winkel und Ecken im Krankensaal als Hindernisse einer überall gleichmässigen Lufterneuerung möglichst ausschliessen, durch kreisförmige Säle am besten entsprochen werden könnte, zumal wenn mit der Rundform des Grundrisses sich die beim Tollet'schen System zum Ausdruck gebrachte Abrundung des Winkels an der unteren Dachkante vereinigen liesse, wie dies in der Berthon-Baracke beabsichtigt wurde. Andererseits ist nicht zu verkennen, dass bei geringer Grundfläche sich aus der nothwendigen radienförmigen Aufstellung der Betten leicht Unbequemlichkeiten für den Dienstbetrieb ergeben würden.

Ob sonach die Rundform für kleinere Baracken zweckmässig ist, würde nur die Erfahrung entscheiden lassen. Zu letzterer wird sich Gelegenheit bieten, wenn die Empfehlung im „Centralblatt der Bauverwaltung", kreisförmige Lazarethbauten bei der Neuanlage deutscher Hospitäler praktisch zu erproben, nach dem Vorgange von Arnoldi & Wiedemann auch bei der Construction zerlegbarer Baracken Beachtung findet.

Eine ganz besondere Stellung hinsichtlich der Form des Baues und der ganzen Construction nehmen die in Gruppe V. des Anhanges beschriebenen fahrbaren Baracken ein, deren Besprechung bis zum Schluss dieses Abschnitts vorbehalten bleiben darf.

Es erübrigt zunächst noch eine kurze Darlegung der auf die **Ventilation und Heizung** der Baracken bezüglichen Einrichtungen.

Für die **Sommerventilation** fällt den Thür- und Fensteranlagen die wesentlichste Rolle zu; erstere waren vorwiegend in den

*) Mühlke, Ueber Krankenhäuser mit kreisförmigen Sälen. Centralblatt der Bauverwaltung. Jahrg. VI. Berlin 1886. No. 18 u. 19.



Giebel-, letztere in den Längswänden angebracht; bei einigen Baracken sind auch die Stirnfronten mit Fenstern neben resp. über den Thüren versehen. Ravenèz vereinigt aus constructiven Rücksichten die gesammten Fenster- und Thüröffnungen auf die Giebelwände, eine Massnahme, die bei der Segeltuchbekleidung und der relativen Kürze der Längswände wohl annehmbar erscheinen darf, wenn man sie auch für Baracken in fester Bekleidung und mit grösseren Längendimensionen nicht empfehlen dürfte.

Hinsichtlich der Höhenlage der Fenster machten sich nicht unerhebliche Unterschiede bemerkbar, welche in den widerstreitenden Auffassungen über den Einfluss der bei offenen oder undichten Fenstern eintretenden Luftströme auf den Kranken ihren Grund haben. Einzelne Aussteller haben zur Vermeidung von Erkältungen die Fenster dicht unter die Dachkante verlegt und ihnen zudem einen geringen Höhendurchmesser zugedacht, so dass die Fensterfläche eigentlich nahezu erst in Manneshöhe, jedenfalls beträchtlich über Betthöhe beginnt. Andere, mehr auf den Anschauungen von Miss Flor. Nightingale fussend, welche einen Nachtheil für die im Bett liegenden Kranken selbst von kalten Luftströmen nicht befürchtet, haben sich von derartigen Rücksichten nicht leiten lassen und den Fenstern das für Krankensäle übliche Lageverhältniss gegeben. Wenn sich dem ersterwähnten Verfahren auch vom Standpunkt der Ventilation ernste Bedenken vielleicht nicht entgegenstellen liessen, insofern letzterer durch anderweitige Vorkehrungen ausreichend Rechnung getragen werden könnte, so sprechen doch andere Gründe gegen die, allerdings nur vereinzelt hervorgetretene Neigung zu weitgehender Beschränkung der Fensterflächen im Allgemeinen und insbesondere ihrer Höhendimensionen. Abgesehen von dem Erforderniss genügender und möglichst gleichmässiger Helligkeit im Krankenraum für den Krankendienst, zumal bei Verwundeten, ist hierbei des grossen Einflusses zu gedenken, welcher einer guten Beleuchtung und Besonnung für alles vegetative Leben und nicht zum Wenigsten für das Wohlbefinden des Kranken beizumessen ist.

Uebrigens lassen sich selbst bei tiefer herabreichenden Fenstern die gefürchteten Uebelstände recht wohl vermeiden, wenn für gewöhnlich nur die oberen Scheiben zum Oeffnen bestimmt und als Kippfenster, um die untere horizontale Kante nach innen drehbar

eingerichtet werden; dieselben wirken alsdann gewissermassen wie die „Luftfall-Hemmplatten“, welche Eltze zur Verhinderung directen Herabströmens der Aussenluft auf den Kranken besonders construirt hat (Tafel XIII, Fig. 1.)

Christoph und Unmack haben über den Fenstern als Ventilationsluken noch kleine Legscheiben eingeschaltet. Andere, wie Putzeys, Collardot, benutzten den unteren Theil der Wandfläche zur Anbringung verschliessbarer Ventilationskanäle dicht über Fussbodenhöhe.

Die Eröffnung breiter Wandfelder resp. ganzer Wandseiten für die ausgiebige Lüftung bei der Baracke von Christoph & Unmack, sowie von zur Nieden ist bereits auf Seite 868 besprochen. Letzterer hat auch für die Zeit, in welcher die Sommer-Adjustirung der Wände in Wegfall kommt und ein fester Verschluss derselben nöthig ist, durch Anbringung einer dreitheiligen breiten Thüre in der einen (südlichen) Giebelwand nach Virchow'schen Vorgang*) für die Bereitstellung einer ergiebigen Luftzuführungsöffnung Sorge getragen.

Die **Dachventilation** hat im Allgemeinen und insbesondere in der Form von **Dachreitern** keine so ausgiebige Anwendung gefunden, wie man nach den Erfahrungen aus dem amerikanischen und deutsch-französischen Kriege hätte erwarten dürfen. Hierbei war zum Theil die Erwägung massgebend, dass Dachreiter für den Wintergebrauch im Interesse der Erheizung der Baracken mehr oder weniger durch Verschluss ausser Function gesetzt werden müssen, für den Sommer aber anderweitig durch Lüftung von Thüren und Fenstern oder durch Anwendung von Dachabzugsröhren ersetzt werden sollten.

Ein durchgehender Dachreiter fand sich nur ein Mal in der Baracke von Hugedé vertreten; er war hier mit seitlichen Glaskippfenstern versehen, welche die Benutzung desselben im Sommer und Winter gestatten würden.

Eltze hat — lediglich für den Sommergebrauch — in der Mitte des First einen durch Fenster oder Klappen nicht zu schliessenden Dachreiter hergestellt.

Rabitz und Christoph & Unmack setzten in den First

*) Virchow, l. c. p. 25.



ihrer Baracken je 2 mit Glasfenstern zu verschliessende Ventilationslaternen ein, zur Nieden brachte an den Ecken und in der Mitte des Daches je einen Ventilationskasten an, der mit stellbaren Brettern versehen war. Bucknall, Innes, Rivolta, das Rothe Kreuz in St. Petersburg haben sich für ihre Modelle ebenfalls des Systems von Dachventilationslaternen bedient.

Bei der Baracke von Peacocke und bei der nach dem Tolletschen System ist die Firstventilation dadurch zum Ausdruck gebracht, dass einzelne Felder der Dachbekleidung durch Aufstellen zu öffnen sind, oder dass, wie bei Tollet, noch längs des Firstes ein Raum im Dach ausgespart ist, welcher durch stellbare Klappen offen gehalten oder gedeckt werden kann. Degen*) weist mit Recht darauf hin, dass für nordische Verhältnisse die Anwendung derartiger Vorrichtungen durch Vereisen und Einschneien illusorisch werden würde; dem ist allerdings gegenüberzuhalten, dass erfahrungsmässig im strengen Winter, für welchen solche Hindernisse allein zu fürchten sind, die Ausnutzung der Firstventilation an sich eine sehr beschränkte sein wird, zumal, wenn die Baracken mit den unten zu erwähnenden Vorrichtungen für combinirte Heizung und Ventilation ausreichend versehen sind.

Nach den Beobachtungen, welche auf Veranlassung des Generalstabsarztes der Armee, Herrn Dr. von Lauer, Excellenz, in der preussischen Lazarethverwaltung mit der früher ohne Dachreiter hergestellten Doecker'schen Baracke gemacht worden sind, hat sich die Anbringung einer Firstventilation besonders während des Sommers als unbedingtes Erforderniss für die Belegbarkeit des Krankenraumes geltend gemacht, so dass zunächst ein durchgehender Dachreiter eingerichtet wurde, welcher jedoch im weiteren Verlauf der Versuche sich zweckmässig auf Ventilationslaternen beschränken liess, ähnlich, wie sie die von Christoph & Unmack ausgestellte Baracke zeigte.

Ob die von Port und Collardot auf das Dach aufgesetzten Abzugsröhren die Firstventilation in ausreichendem Maasse zu ersetzen vermögen, würde die Erfahrung zu bestätigen haben. Prof. Putzeys (No. 10) geht von der Annahme aus, dass dieselben gerade im Sommer leicht in einer ihrem Zwecke entgegengesetzten Weise

*) Degen, Das Krankenhaus und die Kaserne dev Zukunft. München 1882. S. 393.



wirken können, und hat deshalb, um eine rückläufige Luftbewegung zu verhüten, besondere Vorkehrungen getroffen. Sein Ventilationssystem ist als modificirte Firstventilation zu betrachten; es beruht auf der Anwendung eines halbkreisförmigen, unter und längs dem First verlaufenden Luftkanals, dessen Boden durch die, an einzelnen Stellen für den Lufteintritt durchbrochene Plafondbekleidung (Holz) gebildet wird. Die aus dem Krankensaal in diesen horizontalen Kanal eintretende Luft kann aus demselben durch über Dach geführte Abzugsröhren entweichen, so lange die Dichtigkeit und die Spannung der Aussenluft dies zulassen. Für den gegentheiligen Fall sind, um ein Einströmen der letzteren durch die Abzugsröhren in den Kanal und weiter in den Krankenraum unmöglich zu machen, Arnott'sche Klappen angebracht, welche sich einem derartigen Luftstrom entgegenstellen; zugleich aber ist der Firstkanal mit den Oefen in Verbindung gesetzt, welche im Sommer für die Theeküche, im Winter zur Erheizung des Krankenraumes selbst dienen und bei dauernder Unterhaltung des Feuers eine fortwährende Aspiration der Luft im Firstkanal bewirken sollen, so dass jederzeit, unabhängig von den Temperatur- und Druckverhältnissen der Aussenluft, die Ableitung der verbrauchten Barackenluft vom First her gesichert sein würde. Zwischen Firstkanal und Zuleitungsröhren zu den Oefen ist eine Regulirkammer eingeschaltet, wie dies aus der Figur „Querschnitt c—d“ auf Tafel XVII. hervorgeht.

Die Firstventilation dient demnach in diesem Falle nur zur Abführung der verbrauchten Luft. Die Lufterneuerung dagegen fällt im Sommer den Thür- und Wandöffnungen (Fenster, Ventilationskanäle etc.) sowie zwei unter der Dielung verlaufenden und durch den Fussboden einmündenden Kanälen zu, während für den Winter vorwiegend auf letztere gerücksichtigt ist, indem dieselben dem Mantelraum der aufgestellten eisernen Oefen frische Aussenluft zur Vorerwärmung zuführen. Ob das höchst beachtenswerthe System den theoretischen Voraussetzungen entspricht, wird sich aus den praktischen Versuchen ergeben, welche nach Mittheilung des Herrn Professors Putzeys in diesem Winter stattfinden sollten und deren Ergebniss wir mit Interesse entgegensehen. Wenn die Einrichtung auch für Feldbaracken vielleicht zu complicirt sein möchte, so würde ihrer Anwendung bei allen für das Inland bestimmten



Baracken — und als solche ist die Putzeys'sche zunächst gedacht — doch nichts im Wege stehen, falls die Idee sich eben praktisch bewährt.

In ähnlichem Sinne, doch ohne Anbringung von Dachabzugsröhren, hat Ravenez (No. 13) dem zwischen Plafond und First gelegenen Raum die Ableitung der Barackenluft zugedacht; sie entweicht aus demselben durch die in der Giebelverkleidung vorgesehenen Oeffnungen.

Eigenartig ist die von Arnoldi & Wiedemann (No. 4) eingeführte Dachventilation, welche dadurch bewirkt werden soll, dass der centrale Abschnitt des stumpfkegelförmigen Daches — die sogenannte Dachhaube — durch einen besonderen Mechanismus gehoben und dadurch ein offener Raum zwischen ihr und dem festen, peripheren Theil des Daches gebildet wird.

Die **Winterventilation** war fast durchweg mit der Heizanlage in Verbindung gebracht; wo dies nicht der Fall war, handelte es sich zumeist um Baracken, welche offenbar für milderes südliches Klima berechnet sind, das auch in der Winterperiode die ausgiebigere Benutzung der natürlichen Ventilation gestattet.

Hinsichtlich der Art der **combinirten Heiz- und Ventilationseinrichtungen** sind mehrere Gruppen zu unterscheiden, denen jedoch das Princip der Zuleitung frischer vorerwärmter Luft in die Krankenräume eigen war, wenn sich auch die Durchführung desselben abweichend gestaltete.

In der Mehrzahl der Fälle war derart verfahren, dass — wie dies bei der Putzeys'schen Baracke schon beschrieben wurde — durch einen unter dem Fussboden verlaufenden Kanal die Aussenluft in den Mantelraum der aufgestellten eisernen Mantelöfen gelangte, um aus diesem erwärmt im Krankensaal aufzusteigen. Christian & Unmack, Adt, Eltze haben, um einzelne Beispiele anzuführen, in diesem Sinne ihre Heizanlagen eingerichtet. Bei der Baracke von Vogler & Noah wird die Aussenluft nicht unter der Dielung, sondern durch ein, die Wand durchsetzendes Rohr in einen Galton-Douglas'schen Ofen geleitet, aus dessen Wärmekasten sie jedoch nicht direct, sondern durch Vermittelung eines horizontal durch die Baracke verlaufenden Rohres in den Krankensaal gelangt. In allen diesen Fällen war der Heizapparat im Krankensaale selbst aufgestellt.



Bei einer zweiten Gruppe befand sich derselbe jedoch in einem besonderen Anbau, der entweder, wie bei Rabitz, räumlich von der Baracke getrennt, oder, wie bei Ducker und Félix-Danly, constructiv mit letzterer verbunden und an der Stirnwand placirt war. Die vorgewärmte Luft tritt bei den beiden letztgenannten Baracken in oder über Manneshöhe in den Krankensaal ein, während Rabitz sie in den Raum zwischen Doppelfussboden und Doppelwand leitet, um sie von hier durch gitterförmige bezw. durch Klappen verschliessbare Oeffnungen in den Saal ausströmen zu lassen. Rabitz beabsichtigt durch Entfernung des Heizkörpers aus dem Krankensaal von dem Kranken jede Störung durch den Heizbetrieb abzuhalten und ausserdem jede Verunreinigung der Luft durch das Heizmaterial und die Verbrennungsproducte zu verhüten; er würde, falls die Anlage sich als zweckmässig erweist, durch Erwärmung der die Dielung und die Innenwand umgebenden Luftschicht noch zwei Uebelständen steuern, welche als Kältestrahlung der Wand und als kalter Fussboden sich für die Kranken wie für das Pflegepersonal bisweilen recht lästig geltend machen. Besonders bei einfacher und nicht vollkommen dicht gefugter Dielung können die Temperaturdifferenzen unmittelbar über dem Fussboden und in höheren Luftschichten sehr beträchtliche sein, worauf später noch zurückzukommen ist.

Eine eigenartige, ebenfalls auf die Zufuhr frischer vorgewärmter Luft vom Fussboden her abzielende Ventilationsanlage hat Huguedé vorgeführt, welcher mit seiner Baracke den in langjährigem, uneigennützigen Krankendienste gesammelten Erfahrungen Rechnung zu tragen bestrebt war. Um Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die Beschreibung in No. 23 des Anhanges und die Tafel XXIII verwiesen, wobei jedoch zu bemerken ist, dass wir nicht ganz sicher sind, die Intentionen des Constructeurs aus dem nur zum Theil und in Eile aufgestellten Barackenmodelle ganz richtig verstanden und wiedergegeben zu haben.

Die dritte Gruppe, bei welcher der Heizkörper unter dem Fussboden selbst angebracht ist, und die erwärmte Luft ebenfalls von diesem aus in die Baracke gelangt, beschränkt sich auf die in No. 37 und 38 geschilderten fahrbaren Baracken.

Für die Ableitung der verbrauchten Luft war vorwiegend die Aspiration in Anspruch genommen, bei einer grösseren Zahl von Baracken in der bekannten Weise, indem die Luft im Abzugsrohr

durch das in dasselbe eingeschlossene Rauchrohr stark erhitzt und verdünnt wird, so dass sie, über Dach entweichend, die Luft des Krankensaales nach sich zieht. Verschiedenheiten im Verfahren zeigten sich dabei insofern, als die Einen das Abführungsrohr erst hoch oben unter der Decke beginnen liessen (z. B. No. 3), während Andere dasselbe bis auf den Fussboden verlängerten und hier mit Oeffnungen zur Luftaufnahme versahen (No. 22). Letzteres Verfahren entspricht der für die deutsche, immobile Kriegsbaracke durch die Kriegs-Sanitätsordnung vorgesehenen Einrichtung.

Eltze benutzt das Rauchrohr selbst zur Aspiration der Barackenluft.

Eine andere, schon bei der Putzeys'schen Baracke erwähnte Methode bestand darin, die Barackenluft durch Kanäle mit dem Feuerraum der Heizanlage zu verbinden und in diesem ansaugen zu lassen, um hier mit zur Verbrennung zu dienen. So verfuhren z. B. Félix-Danly und Rabitz, indem sie ein über dem Fussboden im Krankensaale angebrachtes Rohr nach dem Feuerraum leiteten. Bocquillon dagegen lässt die Luft durch Kanäle unter dem Fussboden, deren obere Wand gitterförmig durchbrochen ist und mit dem Krankenraum communicirt, aspiriren, während bei der Baracke von Arnoldi & Wiedemann gewissermassen die einzelnen Sectoren des Doppelfussbodens diese Aspirationskanäle darstellen und hierdurch zugleich die Erwärmung desselben in dem von Rabitz angestrebten Sinne bewirkt wird.

Das ganze Arrangement des Heizsystems der Arnoldi & Wiedemann'schen Baracke mit ihrer nicht uninteressanten Vereinigung der 3 sich umschliessenden und einen centralen Schaft bildenden Ventilations- und Rauchröhren erinnert, in Verbindung mit der Neigung des Grundrisses zur Rundform und der Gestaltung des Daches, lebhaft an den von Grossheim*) in seinem Reisebericht beschriebenen Octagon-Pavillon nach dem System Niernsée, das allerdings selbst wohl practische Verwerthung bisher nicht gefunden, aber Anlass zu ähnlichen Rundbauten gegeben hat.

Ueber die zur Verwendung gebrachten Oefen ist wenig zu sagen. Dem Zweck der Baracken entsprach es, dass durchweg eiserne in Aussicht genommen waren. Um den Heizeffect zu vergrössern,

*) Grossheim, l. c. p. 41—43.



waren mehrere der Aussteller darauf bedacht gewesen, das Rauchrohr nicht direct über Dach, sondern in möglichst grosser Länge durch den Krankenraum zu führen, wie dies z. B. aus der Zeichnung auf Tafel IX und XVI ersichtlich ist. Eine solche Einrichtung ist schon in viel früherer Zeit als practisch erkannt und angewandt worden; bei der Schilderung der i. J. 1806 in Königsberg erbauten Baracken fand sie bereits Erwähnung.*)

Recht beachtenswerth erschien der Vorschlag von zur Nieden, die mit den Verbrennungsgasen im Rauchrohr nutzlos entweichende Wärme in einem aus Luftziegeln neben dem eisernen Ofen errichteten Schirm mit eingemauerten Zügen, in welche das Rauchrohr einmündet, aufzuspeichern, ein Verfahren, das sich nach zur Nieden's Angabe bei der Erheizung der Bahnwärterhäuser als durchaus zweckdienlich erwiesen hat und auch für Baracken überall da angezeigt sein würde, wo das erforderliche Ziegelmaterial zu haben ist. Die technische Ausführung erscheint einfach genug, um sie im Nothfalle selbst gewöhnlichen Arbeitern überlassen zu können.

Es könnte fraglich erscheinen, ob bei der relativen Leichtigkeit der Construction, wie sie zur Erzielung der Transportfähigkeit nothwendig wird, und bei den vielfachen Fugen und Verbindungen in Wand- und Dachfläche, welche durch die Zerlegbarkeit bedingt sind, die **Heizfähigkeit** der Baracken nicht doch in dem Maasse beeinträchtigt wird, dass bei strengem Winter im nördlichen Klima ein erträglicher Aufenthalt für die unterzubringenden Kranken nicht zu erzielen ist. In dieser Richtung liegen beruhigende Erfahrungen vor. Es wurde bereits der Mittheilungen gedacht, welche über die Völkner'schen Baracken nach Tollet'schem System in die Oeffentlichkeit gelangt sind,**) sowie der befriedigenden Ergebnisse, zu denen die Benutzung des Barackenzeltes in St. Petersburg geführt hatte;***) diesen können Beobachtungen aus der preussischen Lazarethverwaltung über die Doecker'sche Baracke hinzugefügt werden. Letztere steht hinsichtlich der Wandstärke und der Dichtigkeit des Materials etwa in der Mitte zwischen den beiden eben angeführten Beispielen, der Völkner'schen Baracke mit ihrer Doppelwand aus gespundeten Holzbrettern und dem Petersburger Barackenzelt

*) S. 797.
**) Rieger und Myrdacz (S. 831).
***) S. 867 u. 868.



mit Leinwand-Bekleidung, hat verhältnissmässig zahlreiche Wand- und Dachfelder, die mit einfachen Falzen übereinandergreifen, und wird deshalb für die Beurtheilung der aufgeworfenen Frage ein zweckmässig gewähltes Object bilden.

Die Baracke hat sich bereits während des vorigen Frühjahrs zu Graudenz in freier und hoher Lage gut bewährt, und wenn mit Rücksicht darauf, dass sie damals strengen Wintertemperaturen nicht ausgesetzt war, gleichwohl noch Zweifel an ihrer Brauchbarkeit für den Winter bestehen durften, so sind dieselben jetzt als beseitigt anzusehen, nachdem sie während des letzten Halbjahres in Tempelhof dauernd in Benutzung bleiben konnte. Während der milderen Winterszeit hatte man Mühe, einer Ueberheizung der Baracke vorzubeugen; aber auch als im Februar und März die Kälte zunahm und durch stürmisches Wetter besonders empfindlich wurde, liess sich die Baracke ohne jede weitere Vorkehrung belegungsfähig erhalten. Die Witterungstabellen zeigen für Berlin Ende Februar und Anfang März 1886 bis -14^{0} C. (unter -11^{0} R.) bei starken nördlichen und östlichen Winden an (Windstärke No. 6); gleichwohl wurde in der freistehenden Baracke, die mit 2 kaum mittelgrossen Oefen geheizt wird, eine Durchschnittstemperatur von $+12{,}5$ bis $13{,}7^{0}$ R. erzielt, während auch des Nachts die niedrigste Temperatur nie unter $+10^{0}$ R. betrug. Es ist sehr wahrscheinlich, dass mit Oefen neuerer Construction und bei dauernder Unterhaltung des Feuers das Resultat ein noch besseres und die Saalwärme eine noch gleichmässigere sein würde.

Ueber nicht ungünstigere Erfahrungen während des verflossenen Winters wäre aus der Benutzung Doecker'scher Baracken bei den Garnison-Lazarethen in Breslau und Bromberg zu berichten.

Auch von einem Krankenhause aus Kopenhagen, welches sich während dieses Winters einer Baracke nach Doecker'schem System bedient hat, ist ein entsprechend vortheilhaftes Urtheil abgegeben worden; es wurde nur darauf hingewiesen, dass bei besonders niedrigen Temperaturen der Wandkälte wegen ein weiteres Abrücken der Betten von den Giebelwänden nöthig werden und dadurch sich die Belegungsziffer um 2 Betten verringern könnte.

Bemerkt sei hierbei, dass — wie ausdrücklich von Breslau aus gemeldet wurde — die Luft des Krankensaales der dort benutzten Doecker'schen Baracke neuerer Construction während der



Winterkälte nicht nur hinreichend warm, sondern auch rein zu erhalten war.

Die in Vorstehendem angegebenen Durchschnittstemperaturen beziehen sich nur auf die Luftschichten in Kopfhöhe.

Die Kältestrahlung vom Fussboden her ist auch bei der Baracke in Tempelhof, die übrigens hinsichtlich der Fussboden-Construction noch nicht die Vollkommenheit der jetzigen Baracken von Christoph & Unmack besitzt, nicht ganz zu verhüten gewesen. Die Temperaturmessungen dicht über der Dielung und in Kopfhöhe ergaben an den kältesten Tagen Differenzen von 7—8° R. und die Minimaltemperaturen am Fussboden sanken des Nachts bis auf + 4° R., was immer noch ein verhältnissmässig sehr günstiges Resultat darstellt.

Der Fussbodenkälte entgegenzutreten, giebt es mehrere Wege: Die Anbringung eines doppelten Dielenlagers, wobei die Bretter des unteren kreuzweis zu den oberen zu verlegen sind und event. — wie dies Rabitz beabsichtigt — die Heizung der Luftschicht zwischen dem Doppelboden. Bei Feldbaracken wird auf einen derartigen Comfort der Ausstattung wohl meistens zu verzichten sein. Es wird sich aber auch mit einfacheren Mitteln auskommen lassen.

Eltze benutzt eine in festen Barren bequem zu transportirende, durch Erwärmen flüssig zu machende, graue Kittmasse zum Anstrich der Dielen und Verkleben ihrer Fugen. Hierdurch wird der Fussboden nicht nur wasserdicht, sondern auch das Einströmen der kalten Luft durch die Ritzen zwischen den Dielen verhindert resp. erschwert. Die Wirksamkeit in letzterer Beziehung hängt wesentlich davon ab, dass die Dielen ausreichend fest liegen und nicht schwanken, da anderenfalls der Kitt in den Fugen nicht haltbar sein würde. — Wo eine derartige, solide gearbeitete Dielung nicht zu erlangen ist, würden Fussboden-Decken einen ähnlichen Effect erzielen, die, um den Anforderungen an Salubrität zu entsprechen, aus leicht zu desinficirenden gummirten Stoffen, Wachsleinewand etc. zu bestehen hätten.

Eine wesentliche Verringerung der Fussbodenkälte ist auch dadurch zu erreichen, dass der Hohlraum, welcher zwischen Dielung und Erdboden besteht und meistens mit der Aussenluft communicirt, durch einen festen Erdanwurf von letzterer abgeschlossen wird, was für einen Theil der in Antwerpen ausgestellten Baracken beabsichtigt,

bei der Doecker'schen Baracke in Tempelhof, über welche vorher berichtet wurde, vorläufig nicht geschehen war. Man könnte unter begünstigenden Umständen noch weiter gehen und sich dem Rabitz'schen Ziele dadurch nähern, dass der so abgeschlossene Raum durch das hindurchgeführte Rauchrohr eines ausserhalb der Baracke aufgestellten Ofens erwärmt wird, ohne dass es dabei der Anlage eines Doppelfussbodens bedarf. Voraussetzung dieser Massregel ist immer, dass die Entfernung der Dielung vom Erdboden nur eine geringe, d. h. nicht grösser ist, als die Dicke des Balkenlagers, welches als Träger der Dielung und der Wandconstruction erforderlich ist. Dies steht allerdings im Widerspruch mit dem seit Ende der 60er Jahre geübten und zum Theil noch geltenden Verfahren, den Baracken einen möglichst hohen Unterbau zu schaffen, welcher eine gründliche Durchlüftung gestattet. Virchow hat auf Grund seiner Beobachtungen im Feldzuge 1870/71*) das Unnöthige und Unzweckmässige eines derartigen Bestrebens s. Zt. ausführlich dargelegt und einen Zwischenraum von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuss für durchaus zureichend erklärt. Bei günstigen Bodenverhältnissen liesse sich dieses Maass ohne Schaden wohl noch weiter verringern, wie dies bei einer grossen Zahl der ausgestellten Baracken auch geschehen ist. Die Verlegung des Fussbodens direct auf Terrain ohne ventilirbaren Zwischenluftraum ist dagegen, so lange es sich um einen Dielenboden handelt, nicht angängig. Dies zeigte sich schon, als bei der Frühjahrs-Benutzung der Doecker'schen Baracke der Versuch gemacht wurde, den Raum unter der Dielung nach aussen durch Erdschüttung abzuschliessen, was alsbald von dem Auftreten eines moderigen Geruches im Krankensaale gefolgt war, der erst verschwand, als die Lüftung des Unterbaues wieder hergestellt wurde. Hieraus ergiebt sich auch, dass diese vorher zur Abhaltung der Fussbodenkälte empfohlene Massregel sich nur auf solche Zeitperioden erstrecken darf, in denen der Erdboden gefroren und das Vorhandensein von Erdfeuchtigkeit an der Oberfläche ausgeschlossen ist, es sei denn, dass das von der Kriegs-Sanitäts-Ordnung für die Kriegsbaracke vorgeschriebene, etwas umständlichere, aber zweckmässigere Verfahren Anwendung findet, wonach der Hohlraum unter dem Fussboden vor der Erdanschüttung durch Vermauern oder Ver-

*) Virchow, l. c.



schalen abgeschlossen wird, jedoch unter Erhaltung verschliessbarer Ventilationsluken, durch deren Oeffnung jederzeit eine Lüftung des Raumes möglich sein würde.

Es ist nun noch zweier wichtiger Bedingungen für die Verwerthbarkeit der ausgestellten Baracken zu gedenken, **der Kosten und des Gewichts.** Die Daten, welche hierüber für diese Arbeit zu Gebote standen, sind, da sie von verschiedenartigen Gesichtspunkten aus gemacht wurden, nicht völlig vergleichswerthig und, so weit Modelle in Betracht kommen, welche doch immer nur eine schätzungsweise, bei der Bauausführung sich oft wesentlich anders gestaltende Berechnung gestatten, wohl auch nicht immer vollkommen correct. Nur um annähernd zu vergegenwärtigen, wie weit auseinander die Grenzen der Kosten und des Gewichtes bei den verschiedenen Ausstellungsobjecten lagen, sind im Folgenden einige derselben, welche als die wichtigsten Typen der vorgeführten Baracken anzusehen sind, bezüglich ihres Preises und Gewichtes nebeneinander gestellt worden. Es ist dabei wohl in Erwägung gezogen worden, dass es dem geschäftlichen Gebrauche mehr entsprochen haben würde, den Preis etc. nach dem Quadratmeter laufender Fläche zu berechnen, doch fehlten hierzu genügende Unterlagen; auch würde der Vergleichswerth der Zusammenstellung dadurch nicht erheblich gewonnen haben, da sich für das eine Object die vorliegenden Notizen auf die Baracke einschliesslich umfangreicher Nebenräume, für das andere nur auf den eigentlichen Krankenraum beziehen.

No. der Tafel.	1. Baracke von	2. Dimensionen des Krankensaales. / Bettenzahl.	3. Gewicht. kg	4. Preis. M.	5. Auf je 12 cbm des Krankensaales (d. i. der Minimalraum pro Bett) entfallen: von dem Gesammtgewicht. (Rubrik 3).	von den Kosten (Rubrik4).	Bemerkungen.
I.	Dr. Félix und Danly.	182 cbm / 12	5000	2025,0	329,7 kg	133,49 M.	ad 4) event. **2430 M.**, wenn galvanisirte Platten Verwendung finden.
II.	Schröter.	297,5 cbm / 14	13600	4374,0	548,6 „	176,42 „	ad 2) 14 Betten, davon 2 für Wärter und Arzt; ad 3) u. 4) ohne Oefen.



No. der Tafel.	1. Baracke von	2. Dimensionen des Krankensaales. / Bettenzahl.	3. Gewicht. kg	4. Preis. M.	5. Auf je 12 cbm des Krankensaales (d. i. der Minimalraum pro Bett) entfallen: von dem Gesammtgewicht (Rubrik 3).	von den Kosten (Rubrik 4).	Bemerkungen.
V.	Dr. Eltze.	233,4 cbm / 12	9915	1550	509,8 kg	79,7 M.	
VI.	Gebr. Adt.	160 cbm / 12	8290	3240,0	621,7 „	243,0 „	
VII.	C. Rabitz.	185 cbm / 12	3970	3904,2	257,5 „	253,21 „	ad 3) einschliesslich Anbauten.
VIII.	System Tollet.	187 cbm / 12	6500	6318,0	417,1 „	405,4 „	
IX.	Gebrüder Putzeys.	629 cbm / 12	ca. 6000	6075,0	114,5 „	115,9 „	
X.	A. Kitschelt's Erben.	186 cbm / 12	6160	3900	397,4 „	251,6 „	ad 3) ohne Ofen, Abort etc.
XI.	Dr. Ravenèz und A. Goin.	229,5 cbm / 12	7900	3240,0	413,1 „	169,45 „	
—	Innes.	147,5 cbm / 12	3810	1964,25	310,0 „	159,8 „	
XIII.	Oberstabsarzt Port.	249,5 cbm / 16	5883	2600	282,9 „	125,1 „	ad 3) der ganzen Baracke.
XIV.	Christoph u. Unmack.	170 cbm / 12	3350	3000	236,5 „	211,8 „	ad 3) ohne Ofen und Latrine.
XVII.	Dr. zur Nieden.	245,5 cbm / 20 bzw. 18	7575	2100	370,3 „	102,6 „	
XXI.	William M. Ducker.	ca. 144cbm / 12	1200	1215,0	100,0 „	101,25 „	
XXIII.	Vogler und Noah.	225 cbm / 15	1500	2500	80,0 „	133,3 „	ad 4) ohne Ofen und Wagen.

Das Eine geht aus der Zusammenstellung hervor, dass — unabhängig von den Kosten — einzelne der ausgestellten Baracken schon wegen ihres relativ hohen Gesammtgewichts für die Verwendung als transportable Feldbaracken weniger in Betracht kommen könnten. Dies bedingte aber nicht ihre Ausschliessung von der Concurrenz, denn das Programm hatte auch andere Ziele als **Feld**baracken im Auge. In diesem Sinne konnte z. B. die **Putzeys'sche Baracke**, welche für den Transport auf den Kriegsschauplatz wegen ihres Umfanges und des erforderlichen Raumes



zur Verpackung nur unter besonders günstigen Bedingungen in Frage kommen würde, für den Gebrauch im Inlande, z. B. als Epidemiebaracke, als welche sie von der Stadt Verviers in Bestellung gegeben wurde und vorräthig gehalten wird, gern acceptirt werden, denn diesem Zweck bringt sie vom Gesichtspunkt der Hospitalhygiene ungemein günstige Eigenschaften entgegen, während die Schwierigkeiten, welche sich ihrer Beförderung auf den Kriegsschauplatz entgegenstellen können, für die günstigeren Transportverhältnisse im Inlande viel weniger zur Geltung kommen.

Eins aber würde für die Verladung und Weiterbeförderung der Baracken — gleichviel ob im In- oder Auslande — zu berück-rücksichtigen sein, dass die einzelnen Constructionstheile sich hinsichtlich ihres Umfanges in den Grenzen bewegen, welche durch die räumlichen Dimensionen der Beförderungsmittel gegeben sind. Zur Nieden weist mit Recht darauf hin, dass es die Schwierigkeiten unnütz steigern und unter Umständen unüberwindlich machen hiesse, wenn man in der Längenbemessung der einzelnen Theile über 7 m hinausgehen würde, da alsdann für die Verfrachtung auf der Bahn es besonderer Langholzwagen bedürfte, welche nicht überall und besonders zu Kriegszeiten nicht stets zur Verfügung stehen. Wenngleich diesem Umstande nur in Ausnahmefällen genügende Beachtung nicht geschenkt worden ist, so darf derselbe doch, seiner Wichtigkeit entsprechend, gleichwohl hier besonders hervorgehoben werden.

Das Bestreben nach Erzielung möglichst vollkommener Transportabilität hat zur Herstellung von **Wagen-Baracken** geführt, welche in Gruppe V. des Anhanges beschrieben sind. Die Theorie derselben ist nicht neu; im Abschnitt II*) dieser Abhandlung wurde schon erwähnt, dass die Idee fahrbarer Hospitäler von Pirogoff bereits im Jahre 1871 warm empfohlen wurde. Die Ausführung, welche sie auf der Ausstellung in Antwerpen gefunden hat, liess dreierlei Richtungen unterscheiden.

Friderici und von Mässenhausen (No. 36) stellen fünf einzelne zweispännige Wagen zu einem gemeinsamen Krankenraume von der Form eines länglichen Rechtecks zusammen, welcher auf den Rädern als Unterbau ruht. Vier der in Holz construirten

*) S. 826.

Wagen sind vollkommen gleichartig gebaut, der fünfte, in der Mitte zu placirende ist noch mit einem Dachaufsatz als Ventilationslaterne versehen. Die Beförderung erfolgt durch Bespannung mit je zwei Pferden oder auch per Bahn, indem alsdann die einzelnen Wagen im Ganzen, resp. nach Abnahme der Räder auf Eisenbahnlowries verladen werden.

Die Constructeure bezwecken, erforderlichen Falles bei Abbruch der Baracke die darin untergebrachten Kranken in den einzelnen Wagen weiter zu befördern, und haben hierbei vorwiegend etwaige Rückzugsbewegungen der Armee und ihrer Lazarethe im Auge. Ob die Militärverwaltungen sich durch diesen Vortheil bewogen fühlen würden, für die Unterbringung von höchstens je 12 Kranken den Armeetrain mit fünf zweispännigen Wagen zu belasten, darf um so mehr zweifelhaft erscheinen, als der Schutz, welchen nach Einführung der Genfer Convention die Kranken und Verwundeten auch bei dem Feinde finden, eine derartige Rücksichtnahme nicht mehr in dem Maasse zur Nothwendigkeit macht, wie dies noch am Anfang dieses Jahrhunderts der Fall war, als die Gefahren der Gefangenschaft zum Rücktransport der Kranken oft auf sehr grosse Entfernungen hin zwangen.

Im Gegensatz zu dieser, im Uebrigen recht sorgsam durchgeführten, Construction von Friderici und v. Mässenhausen sind Peters*) in Berlin und Wachs in Kaiserslautern (No. 37 u. 38) bestrebt gewesen, in einem einzigen Wagen alle Bautheile und Utensilien, welche zur Aufstellung einer Baracke für 12 Mann erforderlich sind, zu vereinigen; Peters mit Hülfe einer sinnreichen Einschachtelung der verschiedenen Theile, welche bei Etablirung der Baracke einfach auseinander geklappt werden; Wachs faltet für den Transport die Wände seines Modells nach Art einer Ziehharmonika zusammen, um im Bedarfsfalle durch Auseinanderziehen die Baracke zu ihrem vollen Umfange zu entwickeln. Beide, Peters wie Wachs, bedürfen besonders construirter und nur diesem Zwecke dienender Wagen. Dagegen sind Doyen & Moreau in Charleroi von dem Grundsatz ausgegangen, Eisenbahngüterwagen, welche in Friedenszeiten für den Bahnbetrieb dienen können, zur Errichtung

*) Herr Peters ist von dem Missgeschick betroffen worden, dass sein Modell in Antwerpen in Folge irrthümlicher Expedition nicht rechtzeitig zur Präsentation gelangte, so dass der Jury nur die Pläne zur Prüfung vorlagen.



derartiger Baracken zu benutzen. Sie stellen Wagenkasten in Eisenblech her und richten sie von vornherein so ein, dass eine Verbreiterung durch seitliche Ansatzstücke und eine Erhöhung möglich ist. Je zwei derart vergrösserte Wagen werden an der Schmalseite zu einer Baracke für 12 Kranke zusammengesetzt.

Für die Durchführbarkeit der Idee fahrbarer Lazarethbaracken scheint das letzerwähnte Unternehmen noch immer die meisten Aussichten zu bieten, da es die Verwerthung des Materials auch zu anderen Zwecken gestattet. Wie aus der erläuternden Beschreibung ersehen werden konnte, sind die Herren Doyen & Moreau Seitens ihrer vorgesetzten Behörde in die Lage versetzt, praktische Versuche anzustellen, auf deren Ausfall man mit Recht gespannt sein darf. Das Project dieser Herren ist übrigens, wie hier zu betonen ist, wohl unterschieden von dem im Kriege 1870/71 in Anwendung gekommenen, aber nicht bewährt gefundenen Verfahren, gewöhnliche Eisenbahnwagen ohne weitere Aptirung zur Einrichtung stehender Lazarethe und zur dauernden Belegung mit Kranken zu benutzen.

Wir schliessen die vorangegangenen Betrachtungen mit dem Wunsche, dass sie Anregung zur praktischen Erprobung der in der Beschreibung vorgeführten Baracken in grösserem Umfange geben mögen, denn wenn auch heute schon über die eine oder die andere hinreichende Erfahrungen vorliegen, um sie als brauchbar im Felde sowie für Friedenszwecke erscheinen zu lassen, so kann doch hiermit das Streben nach Schaffung zerlegbarer, transportabler Baracken nicht als abgeschlossen angesehen werden. Nur die Vielseitigkeit der Versuche unter den verschiedensten örtlichen, klimatischen und Witterungsverhältnissen wird entscheiden lassen, welche Constructionen und welches Material allgemeinen Anforderungen zu entsprechen vermögen. Solche Durchschnittsbaracken, die überall und unter allen Umständen zu verwerthen sind, werden das ideale Ziel für Armeeverwaltungen sein, welche damit rechnen müssen, ihren etwaigen Barackenvorrath jederzeit unter den verschiedenartigsten Bedingungen mit Erfolg benutzen zu können; sie werden aber wahrscheinlich niemals das Vollkommenste repräsentiren, was sich vom hygienischen Standpunkt der Krankenunterbringung sonst, bei freier



Wahl des Ortes und der Art der Verwendung, erreichen liesse. Ein Modell, das nicht nur zerlegbar, sondern auch leicht transportabel und überall brauchbar sein soll, muss sich gewisse Beschränkungen in der baulichen Anlage und Ausführung auferlegen, die nicht erforderlich sind, wenn die beschränkenden Bedingungen in Wegfall kommen; dasselbe wird deshalb für die Armeeleitung, welche allgemeine Gesichtspunkte verfolgt, das zweckmässigste Barackensystem bilden können, ohne für eine Localverwaltung, welche nur die örtlichen Verhältnisse zu berücksichtigen braucht, in demselben Maasse erstrebenswerth zu sein. Das Programm hatte diesen Unterschied in der Verwendung schon angedeutet, und die Jury hat sich von ihm bei der Beurtheilung der verschiedenartigen Objecte leiten lassen.

Nach beiden Richtungen — für allgemeine Verwendung und für rein localen Gebrauch — finden sich in den ausgestellten Baracken sehr zweckmässige Muster, deren Vorzüge sich noch wesentlich steigern lassen, wenn die Vollkommenheiten, welche an der einen Baracke besonders hervortraten, bei der anderen nutzbar gemacht werden. Dass die Ausstellung in dieser Beziehung schon fruchtbringend gewirkt hat, ist aus mannichfachen neueren Zuschriften verschiedener Constructeure ersichtlich geworden, und man darf der Hoffnung Raum geben, dass — wie hier im Einzelnen — so auch im Grossen und Ganzen die Fortschritte auf dem Gebiete des Barackenwesens, welche die Ausstellung zu Antwerpen gezeitigt hat, der Krankenpflege in recht ausgedehntem Maasse zum Nutzen gereichen werden.

Möge hierzu diese Abhandlung beigetragen haben, wie sie auch dazu dienen soll, den Werth und die Bedeutung der einzelnen, zur Ausstellung gelangten Objecte, welche in dem nachfolgenden Anhang beschrieben sind, zur entsprechenden Geltung zu bringen.



Anhang.

Beschreibung der einzelnen Baracken.

I. Reine Eisenconstruction.

(Hierzu Tafel IX.)

1. Baracke in natürlicher Grösse, ausgestellt von J. Danly, Director der Eisenhütten in Aiseau (Belgien), construirt nach den Angaben von Dr. Jules Félix in Brüssel.

Unterbau: eiserne Consols, welche auf dem planirten Erdboden liegen und als Träger der Wände und der Unterlagen des Fussbodens dienen.

Fussboden: aus gehobelten Brettern, liegt hohl, etwa 32 cm über Erdboden.

Wand doppelt, ist ohne Benutzung eines eigentlichen Gerippes lediglich aus Eisenblechplatten (tôle d'acier) von etwa 1 mm Stärke zusammengesetzt, deren Flächen zur Erhöhung der Festigkeit in ornamentalen Façons getrieben sind. Die einzelnen Platten sind an ihren rechtwinkelig umgebogenen Rändern mittelst vernieteter Bolzen zusammengefügt, welche durch correspondirende Löcher der Ränder geführt werden. Zur Erhöhung der Wandfestigkeit werden

---

Anmerkung: Für die Beschreibung wird nachstehende Reihenfolge innegehalten:

Ausstellungsobject,
Bezeichnung des Ausstellers bezw. Konstrukteurs,
Grundriss,
Unterbau,
Fussboden,
Konstruktion des Gerippes für Wand und Dach,
Bekleidung für Wand und Dach,
Anlage der Fenster, Thüren, Ventilation,
Annex-Bauten,
Heizung,
Latrine,
Dimensionen des Krankensaales resp. der Baracke (Länge = L., Breite = Br., Höhe = H., Luftraum im Ganzen = Vol., Luftraum für den einzelnen Kranken = vol. p. Kr. Bettenzahl),
Gewicht der Baracke,
Preis der Baracke,
Bemerkungen über Aufbau und Abbruch, Eigenart der Konstruktion etc.

Die Baracken, für welche Zeichnungen beigefügt werden, sind in der Beschreibung durch Angabe der bezüglichen Tafelnummer kenntlich gemacht.



in gewissen Abständen zwischen die Platten gelochte Eisenblechstreifen, welche durch die Länge der Wand hindurchlaufen und auch die Aussen- und Innenwand mit einander verbinden, eingeschoben und gleichzeitig mit den Rändern der Platten, deren Abstand 11—12 cm beträgt, verbolzt. Zwischen der Doppelwand befindet sich eine ventilirbare Luftschicht.

Dach in Curvenform, aus gebogenen Eisenplatten in derselben Weise wie die Wand zusammengefügt, ohne Gesperre, besitzt für gewöhnlich nur eine einfache Lage von Platten.

Thüren und Fenster (vergl. Zeichnung). Die Fenster haben Glasscheiben und sind als Kippfenster (um den unteren Rand drehbar, nach innen sich öffnend) eingerichtet.

Ventilation: Der untere Rand der Doppelwand wird durch eine mit Oeffnungen für den Lufteintritt versehene Eisenplatte abgeschlossen; im unteren Theile der inneren Wand, sowie im oberen Theile der äusseren und inneren Wand befinden sich durch Register zu schliessende Oeffnungen für Ein- und Austritt der Luft. — Auf dem Dache 4, durch Klappen schliessbare Ventilations-Abzugsröhren. — Die Heizung dient gleichfalls der Ventilation.

Annexe (vergl. Zeichnung). An der einen Stirnwand zwei durch einen Gang getrennte Räume für die Heizkammer und die Latrine.

Heizung: Heizkammer mit eisernem Ofen; die durch einen Canal von aussen zuströmende frische Luft wird hier erwärmt und tritt aus der Kammer in ein die ganze Länge der Baracke durchlaufendes, von Oeffnungen durchbrochenes Luftrohr; diesem parallel läuft das Rauchrohr (beide über Manneshöhe). Die verbrauchte Luft des Krankensaales wird durch einen Abzugscanal (in Fussbodenhöhe) der Feuerung in der Heizkammer zugeführt (aspirirt).

In der Latrine soll ein Wassercloset aufgestellt werden.

Dimensionen des Krankensaales: L. 8,88 m, Br. 4,57 m, H. 3,80 bis 4,70 m, Vol. 182 cbm, vol. p. Kr. 15 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht: Ohne Fussboden und Ofen 4605 kg, ohne Ofen 5000 kg.

Preis mit allem Zubehör 2025 resp. 2430 M. (2500 resp. 3000 Frcs.), je nachdem mit Oelfarbe gestrichene oder galvanisirte Eisenplatten Verwendung finden.

Bemerkungen: Wenig Konstruktionstheile, geringes Gewicht derselben (1 qm der Doppelwand wiegt 20 kg); Verbindung nur durch Bolzen; das gesammte Material (ausser Fussboden) nimmt 9 cbm Raum ein; Verpackung von je 8 Platten zu einem durch Eisenbänder zusammengehaltenen Collo.

II. Eisengerippe mit verschiedenartiger Bekleidung.

1) Bekleidung mit Wellblech- und Asbest-Platten.

(Hierzu Tafel X.)

2. Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von P. Schröter, Ingenieur in Lüttich (Belgien).

Unterbau: Querliegende Holzbalken, auf denen der Fussboden aus gehobelten Brettern ruht.



Gerippe für Wand und Dach: Auf den Dielenträgern liegt horizontal ein Rahmen aus L Eisen, an welchem die verticalen eisernen Binder-Säulen der Wand (Querschnitt _⌒_) befestigt werden. Diese tragen einen horizontalen Dachrahmen aus ⁄ Eisenschienen, mit welchem die eisernen Dachbinder (Querschnitt _⌒_) vereinigt werden.

Bekleidung von Wand und Dach doppelt, mit nicht ventilirbarer Zwischen-Luftschicht (von 10 cm), aussen durch Platten von Wellblech, innen durch solche von Asbest, deren Breite den gleichmässigen Abständen der eisernen Wand- und Dachbinder entsprechen, mit denen sie durch Schraubenbolzen vereinigt sind.

Thüren: In jeder Stirnwand eine (von Eisen).

Fenster: Das obere Drittel jeder Längswand wird von einer durchgehenden Reihe von Glasfenstern in Rahmen aus gepresstem Eisenblech eingenommen, deren oberer Theil sich nach oben öffnet.

Ventilation ausser Thüren und Fenster durch Heizanlage.

Heizung: 2 eiserne Mantelöfen im Krankensaal; Zufuhr frischer Luft zum Mantelraum von aussen durch Canal unter dem Fussboden. Abführung der verbrauchten Luft durch über Dach geführte und mit Wolpert'schem Sauger versehene Ventilationsröhren, welche das Rauchrohr umkleiden und die Barackenluft aus den unter dem Fussboden verlaufenden, in ihrer oberen Wand durchbrochenen Canälen aspiriren. Gegen Rückstau führen sie Arnott'sche Klappen.

Latrine: Besonderer Anbau an der einen Stirnwand, anscheinend als Grubenlatrine projectirt.

Annexe: An der anderen Stirnwand ist durch Abschlag vom Krankensaale eventuell je ein Raum für Arzt und Wärter herzustellen.

Dimensionen des Krankensaales: L. 14 m, Br. 6,07 m, H. 3—4 m, Vol. 297,5 cbm, V. p. Kr. über 20 cbm. Bettenzahl 14 (davon 2 an Stelle des Wärter- und Arztraumes).

Gewicht 13600 kg ohne Oefen.

Preis 4374 M. (5400 Frcs.) ohne Oefen.

Bemerkungen: Einfachheit der Konstruktion des Gerippes, Leichtigkeit desselben, da es nur aus gepresstem Eisenblech besteht. In einer nachträglich hier bekannt gewordenen Verbesserung sind die Binder der Wand und des Daches zum Zusammenlegen (mittelst Charnier) eingerichtet.

Die Bekleidung des Eisengerippes kann mit jedem anderen Material erfolgen.

2) Bekleidung mit Steinfliesen und Segelleinwand.*)

(Hierzu Tafel XI.)

3. Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von Close, Ingenieur in Lüttich (Belgien).

*) Die Zeichnungen für den Grundriss, die Längsansicht und den Querschnitt auf Tafel XI haben nicht durchweg einheitlichen Maassstab. Die Differenzen beruhen auf der entsprechenden Darstellung der Originalzeichnung.

Unterbau: Schiene von ⊓-Eisen, darauf die eisernen I-Träger für den Fussboden.

Fussboden: Zu Platten zusammengefügte, gehobelte Holzbretter.

Gerippe für die Wand: 4 Ecksäulen von doppelten Eisenschienen (Querschnitt]⌐), dazwischen Säulen von I- und ⊥-Eisen, sämmtlich in Löcher der Unterbau-Schiene einzusetzen.

Gerippe für das Satteldach: Eiserner Firstbalken (I), in welchen die mit Haken versehenen stabförmigen Sparren von Eisen eingehängt sind (Gasröhren).

Bekleidung der Wand: Platten von 58 kg Gewicht und 80/110 cm Durchmesser, bestehend aus eisernen Rahmen, welche mit je 24 Stück, durch Gypsguss verbundene Mettlacher Fliesen ausgefüllt sind. Die auf ihrer Aussenfläche mit Cement überzogenen Platten ruhen in den Falzen resp. Flanschen der Wandsäulen. Die Fugen zwischen den Stössen der einzelnen Platten sind eventuell durch Kautschukstreifen zu dichten. — Wand nicht doppelt.

Bekleidung des Daches: Auf den Dachsparren eine Lage von wasserdichtem und feuersicherem schwarzen Segeltuch; unterhalb der Sparren als Plafond eine Lage naturfarbenen Segeltuches ausgespannt, dazwischen Isolir-Luftschicht.

Thüren: In jeder Stirnwand eine auf Rollen laufende Thür.

Fenster: Ueber jeder Thür 1, in jeder Längswand 6 grosse Fenster, deren obere Flügel als Kippfenster eingerichtet sind. Holzrahmen.

Ventilation: Thüren und Fenster; ausserdem Heizanlage.

Heizung: Eiserner Mantelofen im Krankensaale, mit Zufuhr frischer Aussenluft zum Mantelraume durch einen unter dem Fussboden verlaufenden Canal. Aspiration der verbrauchten Luft durch ein mit Saugkopf versehenes Abzugsrohr, welches von Plafondhöhe ab das in stumpfwinkeliger Knickung verlaufende Rauchrohr umkleidet.

Latrine in besonderem, vom Krankensaale zugänglichen Anbau. Der Innenraum des aufgestellten Closets ist mit einem über Dach geführten, mit Sauger versehenen Abzugsrohr verbunden.

Dimensionen des Krankensaales: L. 11,10 m, Br. 5,75 m, H. 3,25 m, Vol. 204 cbm, V. p. Kr. 17 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht: 10250 kg.

Preis: 4130 M. (5100 Frcs.)

Bemerkungen: Zur Verbindung der einzelnen Theile dienen durchweg gleichartige Bolzen. Aufbau der Baracke in 6, Abbruch in 4 Stunden mit etwa 4 Mann ausführbar. Das Gewicht soll sich bei Ausführungen im Grossen sehr reduciren lassen. Die längsten Konstruktionstheile überschreiten nicht 6 m.

3) Bekleidung mit Linoleum.

(Hierzu Tafel XII.)

4. Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von Arnoldi & Wiedemann in Cöln.

Grundriss: 18-Eck.

Unterbau: Eine aus 9 Theilen zusammengesetzte eiserne Fussschwelle von dem Querschnitt _⌐_.

Gerippe: Im Centrum der Baracke erhebt sich auf gusseiserner Platte das aus 3 Theilen zusammengesetzte 4,2 m lange Ventilationsrohr von 75 cm Durchmesser, welches als Stütze sämmtlicher Fussbodenträger und Dachbinder dient. In den Polygon-Ecken der Fussschwelle sind die, unter sich durch Zugdiagonalen verbundenen senkrechten Seitenwandpfosten aus ⊥-Eisen befestigt (Höhe 3,36 m). Sie tragen einen aus 9 Theilen zusammengesetzten horizontalen Dachkranz von ∠ Eisen. Die an Zahl den Seitenwandpfosten entsprechenden Dachbinder bestehen aus T-Eisen mit Zugstangen und Druckstreben und sind einerseits mit dem centralen Ventilationsrohr, andererseits mit den Seitenwandpfosten verbunden.

Dach stumpf kegelförmig.

Fussboden (anscheinend doppelt) ruht auf eisernen ⊥-Trägern, welche an dem centralen Ventilationsrohr und an entsprechenden Haken der Seitenwandpfosten eingehängt sind, 40 cm über Erdboden. — Die Dielung besteht aus gehobelten Brettern, die mit Nuth und Feder in einen Rahmen eingelassen sind und so Platten bilden, welche, genau in den Raum zwischen den ⊥-Trägern passend, auf deren Laschen ruhen.

Bekleidung der Wand mit 4 Streifen von Linoleum (Dicke 3—4 mm), welche von einer Thür zur anderen laufend, unter sich verschnürt und am Dachkranz und den Wandpfosten mit Lederriemen angebunden sind. Die Schnürbänder laufen durch Oesen.

Bekleidung des Daches: Linoleumplatten von 5 mm Stärke, mittelst übergreifender Zinkleisten an die Dachsparren gepresst; auf diese Weise wird der periphere und der centrale Theil des Kegeldaches eingedeckt, während ein zwischen beiden liegender mittlerer Abschnitt ungedeckt bleibt und zur Anbringung der Fenster dient.

Thüren 2, sich gegenüberliegend.

Fenster: In der Seitenwand keine, dagegen besteht der mittlere Abschnitt des kegelförmigen Daches aus 18 Oberlichtfenstern.

Ventilation: Der centrale, mit Linoleum gedeckte Abschnitt des Daches (die Dachhaube) kann mittelst eines Mechanismus gehoben werden; der alsdann entstehende Spalt dient zur Lüftung.

Heizung: In der Mitte der Baracke sind 2 Mantelöfen aufgestellt; die Zufuhr frischer Luft zum Mantel erfolgt vom Dache her durch das centrale Rohr (vergl. Zeichnung). In letzterem verläuft ein zweites höheres von 50 cm Durchmesser zur Abfuhr der verbrauchten Luft, in welches diese aus den einzelnen Sectoren der gitterförmig durchbrochenen Dielung angesaugt wird. Innerhalb dieses Rohres wiederum verläuft das Rauchrohr für die beiden Oefen. Im Rauchrohr kann noch ein Feuerrost angebracht werden zur selbständigen, lediglich für die Sommer-Ventilation dienenden Heizung.

Annexe: An den beiden Thüren je 1 Anbau in gleicher Construction und Bekleidung, der eine als Wärterraum, der andere als Latrine dienend.

Latrine enthält ein transportables Closet.

Dimensionen des Krankensaales: L. u. Br. 9,25 m, H. 3—4,15 m, Vol. 235 cbm, v. p. Kr. 19,6 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht mit den Annexbauten 7800, ohne dieselben 5800 kg.

Preis mit den Annexbauten 4200, ohne dieselben 3100 Mark.

Bemerkungen: Vereinigung der einzelne Theile ohne Nägel und Schrauben, nur mit Keil- und Stiftverbindungen. Das Linoleum ist wasserdicht, schwer entzündbar (kohlt nur mit geringer Flammenentwickelung), lässt sich durch Abwaschen leicht reinigen und hat geringes Gewicht (1 qm 3,6—4,5 kg).

4) Bekleidung mit Pappe.

a) Ohne Zuhilfenahme anderen Materials.

(Hierzu Tafel XIII.)

5. **Eine Section der Baracke** in natürlicher Grösse, ausgestellt von **Dr. Eltze**, Stabsarzt a. D. in Berlin.

Unterbau: Ein dem Grundriss (längliches Rechteck) entsprechender, auf dem Erdboden aufliegender Rahmen aus Holzbalken, zwischen dessen Schmalseiten Zwischenbalken als Dielenträger angebracht sind. Der Balkenrahmen hat Löcher zum Lufteintritt.

Fussboden besteht aus 4 cm starken, mit Schrauben an die Dielenträger befestigten, gehobelten Holzbrettern.

Gerippe der senkrechten Wand und des Satteldaches: Die Seitenwandsäulen bestehen aus 2 mit einander verbolzten ⊔ Schienen von Schmiedeeisen (Querschnitt][), an deren Laschen die Wandbekleidung mittelst Eisenplatten angepresst wird (sog. Pressplatten; vergl. Figur a der Tafel XIII); sie ruhen in Schuhen, welche im Holzrahmen des Unterbaues eingelassen sind. — Die Dachbinder haben gleiche Construction wie die Wandsäulen.

Bekleidung von Wand und Dach mittelst gleich breiter Platten von 1 cm starker, sogenannter Barackenpappe, welche durch Pressplatten an die äusseren Flächen der eisernen Wandsäulen und Dachbinder angepresst werden (Fig. a). Die durch Tränkung mit chemischen Ingredenzien angeblich feuersicher und wasserdicht*) hergestellte Pappe ist durch Zusammenkleben mehrfacher Lagen zu der angegebenen Dicke gebracht (angefertigt in der Fabrik von **Herre** & Comp. in Potsdam).

Thüren: In jeder Stirnwand 1, bestehend aus Eisenrahmen mit Pappfüllung, laufen auf Rollen.

Fenster: In jedem Giebel 1, in jeder Längswand 6, welche durch Herablassen (nach Art der Eisenbahnwagen-Fenster) zu öffnen sind; vor ihnen sind stellbare Holz-Jalousien angebracht. Bei geöffnetem Fenster können zur Vermeidung einer directen Berührung der Kranken durch den eintretenden Luftstrom sog. Luftfallhemmplatten (vergl. Fig. 1 der Tafel XIII) eingesetzt werden.

*) vergl. S. 864 u 865.



Ventilation: In der Mitte des Daches ein im Winter event. zu schliessender Dachreiter; ferner Schieberschlitze in den Thüren.

Heizung: Im Krankensaal wird ein Pfälzer Schacht-Füllofen mit doppeltem Mantel aufgestellt; Zufuhr frischer Luft zum Mantelraum durch Canal unter dem Fussboden, Abführung der verbrauchten durch das Rauchrohr, welches zu diesem Zweck mit Schieber-Oeffnungen versehen ist.

Annexe: Links und rechts von dem Eingang in der einen Stirnwand 2 Anbauten von geringerer Höhe und mit Pultdach, im Uebrigen aber von gleicher Construction wie die Baracke; sie dienen als Wärterraum und Latrine und sind durch einen Vorraum vom Krankensaal getrennt.

Latrine: Getheilt in Urinir- und Closetraum; in letzterem ist ein auf Rollen und Schienen laufendes, durch eine Klappe in der Aussenwand der Latrine zu entfernendes Petroleumfass unter dem Sitz aufgestellt. Der Innenraum des Latrinen-Fasses wird vom Sitztrichter durch einen einfachen Zinkdeckel getrennt, welcher durch ein Balancir-Gewicht für gewöhnlich geschlossen gehalten und nur durch das Auffallen der Dejecta geöffnet wird.

Dimensionen des Krankensaales: L. 13,20 m, Br. 6,80 m, H. 2,1—3,20 m, Vol. 233,4 cbm, v. p. Kr. 19,45 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht: 9915 kg.

Preis: 1550 M.

Bemerkungen: Aufbau mit 10—15 Mann in etwa 7—9 Stunden. Die Papptafeln erfordern zur Schonung der Ecken und Kanten eine besondere Verpackung mit über jene hervorstehenden Leisten.

Bemerkenswerth sind die verhältnissmässig wenigen Constructionstheile. Das Gewicht soll sich durch Reducirung der sehr starken Eisentheile in ihren Querschnitten verringern lassen. An Stelle der Schraubenverbindungen sind in Zukunft Keilverschlüsse projectirt.

Der Fussboden wird durch Anstreichen mit einer besonderen Kittmasse wasserdicht und feuersicher hergestellt und ist alsdann leicht zu reinigen.

b) Mit auf Holzrahmen gespannter Pappe.

(Hierzu Tafel XIV.)

6. Baracke in natürlicher Grösse, ausgestellt von den Fabrikanten Gebrüder Adt in Forbach (Elsass-Lothringen).

Grundriss: Rechtwinkliges Kreuz.

Unterbau: Kreuz aus Eisenschienen, ruht hohl auf Holzblöcken.

Fussboden doppelt mit isolirender Luftschicht von 9 cm; obere Lage gehobelte, mit Nuth und Feder zusammengefügte Bretter, untere Lage Tafeln von rohen Dielen.

Gerippe von Wand und Dach: Profil gleichschenkliges Dreieck. Die Eckpfosten aus Holzpfeilern, die Wandstreben aus Eisenschienen (Querschnitt ⟝), zwischen deren Flanschen die Bekleidung ruht (vgl. Fig. 1 der Tafel XIV).

Bekleidung durch Platten von gleicher Grösse; sie bestehen aus Holzrahmen, deren beide Flächen (an den Platten der Giebelstücke nur die eine Fläche) mit comprimirter Oelpappe von etwa 6 mm Dicke benagelt sind. Die

dazwischen befindliche Luftschicht von 6 cm ist durch je 3 in der (horizontalen) Ober- und Unterleiste der Holzrahmen eingebohrte Kanäle K (vergl. Fig. 2 der Tafel XIV) mit den Zwischenluftschichten der ober- und unterhalb gelegenen Platten in Verbindung gesetzt und communicirt auch mit dem Raum zwischen dem Doppelfussboden. (Bezüglich der Verbindungen der einzelnen Theile der Wandbekleidung siehe Zeichnung 1—4 der Tafel XIV.)

Thüren: 1 in der einen Stirnwand.

Fenster: In den 3 anderen Stirnwänden je 2 grosse Glas-Flügelfenster, darüber 1 kleineres Glas-Kippfenster und ein Jalousie-Verschluss.

Ventilation: Dem Raum zwischen dem Doppelfussboden wird durch Zinkrohre von Aussen frische Luft zugeführt, welche durch gitterförmige Oeffnungen im oberen Fussboden in den Krankensaal eintritt. Im Winter gelangt die Aussenluft direct in den Mantelraum der Heizanlage.

Heizung: Eiserner Mantelofen in der Mitte der Baracke. Aspiration der verbrauchten Luft durch ein das Rauchrohr umkleidendes Abzugsrohr.

Nebenräume: In dem einen Flügel des Krankensaales, links und rechts vom Eingang, ein kleiner Abschlag, deren einer als

Latrine dient; in dieser ist ein durch die Aussenwand zu entfernendes Kloset-Gefäss aufgestellt.

Dimensionen des Krankensaales: L. 12,30 m, Br. 3,58 m, H. 3,72 m, Vol. 160 cbm, v. p. Kr. 13 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht: 8290 kg.

Preis: 3240 M. (4000 frcs.).

Bemerkungen: Einfache und feste Construction mit wenig Constructionstheilen. Aufbau in 3 Stunden mit 12 Arbeitern. Die zur Wandbekleidung benutzte Pappe ist sehr widerstandsfähig.

7. (Hierzu Tafel XV.)

Baracke, bestehend aus 2 ganz gleichen Elementen à 6 Betten; ausgestellt war ein Element in natürlicher Grösse, während Tafel XV die ganze Baracke veranschaulicht.

C. Rabitz, Maurermeister und Fabrikant in Berlin.

Unterbau: Unter jeder der 4 Ecken eines Baracken-Elements liegt als Träger eine quadratische Buckelplatte von Eisen mit 4 senkrechten eisernen Zapfen; auf einen derselben wird die als Ecksäule dienende schmiedeeiserne Röhre des Gerüstes aufgesetzt. 50 cm über der Platte sind an den Ecksäulen (mittelst Klammern) die horizontalen Träger des Fussbodens in Gestalt eines eisernen Rostes befestigt. Dieselben sind in der Mitte gestützt durch eiserne, dreifüssige Gestelle, deren Höhe, je nachdem die Füsse von einander mehr oder weniger entfernt werden, variirt und den Unebenheiten des Terrains angepasst werden kann.

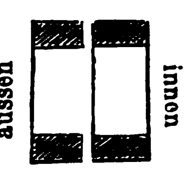
Fussboden doppelt; obere Lage gehobelte und gespundete Holzdielen, untere präparirte Pappe, dazwischen Luftschicht.

Gerippe: Eisenconstruction (vergl. Zeichnung).

Bekleidung der (senkrechten) Wände: Doppelte Platten aus Holz-



rahmen, von denen der eine (äussere) an der Aussenseite, der andere (innere) auf beiden Flächen mit präparirter Pappe benagelt ist, so dass eine doppelte Isolirluftschicht entsteht; die innere Platte communicirt durch Oeffnungen in der Unterleiste der Rahmen mit der Isolirluftschicht des doppelten Fussbodens, die äussere ist geschlossen und ruhend. Als Plafond dient ein aus 4 Theilen zusammengesetzter Plan, welcher jedoch den Zugang zum Laternenraum frei lässt; diese Einrichtung soll sowohl dem Auge dienen wie eine Isolirluftschicht an der Decke herstellen.



Bekleidung des Daches: Einfache Lage präparirter Pappe von 1 cm Stärke (Beschaffenheit der Pappe und Bezugsquelle dieselbe wie bei Baracke 5).

Thüren: Je 1 in jeder Stirnwand.

Fenster: In jeder Längswand 4 Glasdoppelfenster (Kippfenster).

Ventilation: Auf jedem Baracken-Element 1 Dachlaterne mit Kippfenstern in doppelter Verglasung.

Heizung: In einem besonderen Anbau ist ein Ofen aufgestellt, von welchem ein Rohr behufs Zufuhr frischer erwärmter Luft in den Raum zwischen dem Doppelfussboden geleitet ist; von hier steigt die warme Luft in den communicirenden Raum der inneren Doppelwand, aus welchem sie durch Oeffnungen in der Wandfläche, welche durch Register bezw. Klappen geschlossen werden können, in den Krankensaal ausströmt. Auch dafür ist Sorge getragen, dass die erwärmte Luft direct vom Fussboden aus durch Gitteröffnungen in den Krankenraum eintreten kann. Die verbrauchte Luft des Krankensaales wird durch ein zur Feuerung führendes Abzugsrohr aspirirt.

Latrine: Besonderer, durch einen gedeckten Gang mit der Baracke in Verbindung stehender Anbau, in welchem sich ein Closetgefäss auf Rädergestell befindet.

Dimensionen des Krankensaales: L. 10,60 m, Br. 5,30 m, H. 3,0 bis 3,94 m, Vol. 185 cbm, v. p. Kr. 15,45 cbm, Bettenzahl 12.

Gewicht einschliesslich der Anbauten 3970 kg.

Preis: 3904 M. (4820 Frcs.).

Bemerkungen: Wenig Constructionstheile. Zur Verbindung derselben sind weder Nägel noch Schrauben, sondern nur Keilverschlüsse verwandt.

Die als Ganzes zu transportirende Dachlaterne dient, auf das Dach aufgesetzt, wesentlich zur Festigung der einzelnen Constructionstheile des letzteren. Erst nach Entfernung der Laterne können die Dachbinder durch Lösung der Keilverschlüsse abgenommen werden. Zur Erleichterung für den Transport werden die Dachbinder scheerenartig zusammengelegt.

Die eisernen Unterlage-Platten des Unterbaues tragen mehrere (4) Zapfen zur Aufnahme der Wandsäulen noch anzufügender, benachbarter Baracken-Elemente. Aufbau mit 4 Mann in etwa 6 Stunden.

5) Bekleidung mit Korkplatten.

8. Ohne Betheiligung an der Concurrenz war ein Theil einer Baracke in natürlicher Grösse ausgestellt von Emerich von Ivánka, Curator des Ungarischen Rothen-Kreuz-Vereins in Budapest.



Grundriss: Längliches Rechteck.

Unterbau: Holzrahmen, zusammengefügt aus Balken von 5,2 m Länge.

Gerippe für Wand und Dach (Satteldach): Senkrechte Eck- und Mittelsäulen der Wand sowie Dachsparren von Eisen; zwischen Säulen und Sparren laufen eiserne Einlageleisten zur Herstellung von Fächern für die Aufnahme der Bekleidung.

Bekleidung von Wand und Dach: Korkplatten von gleicher Grösse; nur das Giebelstück und die Thüren sind in Holz ausgeführt, zwischen dessen Platten sich Korkfüllung befindet. Als Schutz gegen Sonne und Regen findet eventl. noch eine äussere Decke von Segeltuch Verwendung.

Fussboden: Holzbelag, welcher beim Transport zur Formirung von Packkisten Verwendung findet.

Fenster (in Glas ausgeführt) in den Seitenwänden.

Ventilation: Auf dem Dache eine Ventilationslaterne.

Heizung: In der Baracke soll ein Mantelofen aufgestellt werden; Zufuhr frischer Luft zum Mantelraum durch einen unter dem Fussboden verlaufenden Canal und Aspiration der verbrauchten Luft durch ein das Rauchrohr umkleidendes, über Dach geführtes Abzugsrohr.

Dimensionen des Krankensaales (genauere Angaben fehlen) etwa: L. 14 m, Br. 4 m, Bettenzahl 12.

Gewicht etwa 4600 kg.

Preis: ?

6) Bekleidung mit Holz.

a) Holz mit Blechbeschlag.

(Hierzu Tafel XVI.)

9. 1 Baracke in natürlicher Grösse (und 1 Zelt), ausgestellt von der Société nouvelle de constructions (System Tollet). Paris.

Unterbau: Eisenschwelle, dem Grundriss entsprechend, dazwischen die 11 cm starken Trägerbalken für den Fussboden.

Fussboden liegt hohl, etwa 11 cm über Erdboden, besteht aus 50 gleich grossen, aus gehobelten Holzdielen zusammengefügten Platten. Luftraum unter dem Fussboden ventilirbar durch Oeffnungen in der Fussschwelle, welche im Winter geschlossen werden können.

Gerippe für Wand und Dach: Von der eisernen Unterbauschiene aus erheben sich ogivale Eisenschienen, welche mit dem Firstbalken mittelst eiserner Verbindungsplatten durch Bolzen vereinigt werden (vergl. Zeichnung: Firstconstruction).

Bekleidung doppelt, besteht aus gleich grossen, entsprechend der Biegung der Eisenrippen leicht auf die Fläche gekrümmten Holztafeln von 1,0—1,50 m Durchmesser, deren eine Seite mit lackirtem Zink- resp. Eisenblech benagelt ist. Die Platten ruhen, durch Schraubenbolzen befestigt, in den Fugen der Eisenrippen. Jede Platte wiegt etwa 15 kg. Zwischen der Doppelwand eine ventilirbare Isolirluftschicht von 8 cm.

Thüren: 2 in dem Vorbau an jeder Stirnwand.



Fenster: An jeder Längswand sind 8 Wandplatten mit aufzuklappenden Fensterrahmen (F) versehen, in denen Leinewand ausgespannt ist, jedoch auch Glasscheiben eingesetzt werden können.

Ventilation: Schliessbare Oeffnungen (a) in den unteren Platten der inneren Wandbekleidung zur Lüftung des Zwischenwandraumes. Vom First bleiben die Bekleidungsplatten je 11 cm entfernt, so dass eine Firstöffnung von 22 cm Breite entsteht, die durch stellbare, mit dem Firstbalken durch Charniere verbundene Klappen geschlossen werden kann (vergl. Firstconstruction der Zeichnung). Ausserdem sind noch jederseits 2 Wandklappen (K) in der Nähe des Firstes zum Aufstellen eingerichtet.

Heizung: In der Mitte der Baracke ein Mantelofen mit Luftzuführungscanal zum Mantel. Das Rauchrohr und das Abzugsrohr für verbrauchte Luft münden am Giebel aus (vergl. Zeichnung).

Latrine: An der einen Giebelfront ist ein mit Segeltuch bekleideter Anbau, der von dem Vorbau am Giebel zugänglich ist, für die Aufnahme eines transportablen Closets bestimmt.

Dimensionen des Krankensaales: L. 14,60 m, Br. 6,0 m, H. 3,80 m, Vol. 187 cbm, V. p. Kr. 15,6 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht: 6500 kg.

Preis: 6318 M. (7800 Frcs.).

Bemerkungen: Aufbau mit 4 ungeübten Arbeitern in etwa 20 Stunden. Für den Transport werden die Wandtafeln in Kisten verpackt.

In der Zeichnung ist die Aufstellung von 12 oder 16 Krankenbetten und 1 Wärterbett veranschaulicht.

Für den Sommer sind durch Errichtung von Zeltdächern längs der Seitenwände Verandaartige Improvisationen projectirt (vergl. Zeichnung: Giebelansicht).

b) Reine Holzbekleidung.

(Hierzu Tafel XVII.)

10. Ausgestellt war die Hälfte einer Baracke in natürlicher Grösse (ohne Annexbauten); beschrieben ist die ganze Baracke.

Aussteller Prof. Putzeys in Lüttich und Ingenieur Putzeys in Verviers.

Unterbau: Eisenschwelle (Querschnitt ⌐¯¬).

Fussboden: Zwischen der Unterbauschwelle liegen eiserne Dielenträger; Dielung, aus gehobelten Holzbrettern, liegt hohl.

Gerippe der senkrechten Wand: Säulen von doppelten T-Eisen (Querschnitt ⊢⊣); auf diesen ruhen der horizontale Dachkranz aus einfachen T-Eisen mit der breiten Fläche nach oben und die bogenförmigen Plafondträger, welche Bogen von einem Radius von 5,35 m bilden und ebenfalls aus T-Eisen bestehen.

Das Dach ist als Satteldach in eisernem Sparrenwerk construirt.

Bekleidung der Wand doppelt, mit Isolirluftschicht von 10 resp. 5 cm, bestehend aus gleich langen, gespundeten Holzbrettern, welche auf oder zwischen den Flanschen der Seitenwandschienen befestigt sind.



Bekleidung des Plafonds besteht aus einer einfachen Lage von Brettern.

Bekleidung des Daches mit Theer-Dachpappe.

Thüren: In jeder Stirnwand eine.

Fenster: In jeder Längswand des Krankensaales 5 sich gegenüberliegende Glasfenster, à guillotine zu öffnen; pro Kranken 2 qm Fensterfläche.

Ventilation: In dem unteren Theile der Wand, dicht über dem Fussboden, 24 horizontale Ventilationscanäle von 15/10 cm Weite, aussen durch Holzplatten verschliessbar, innen mit durchbrochener Metallplatte bekleidet. Ueber dem Plafond ein halbkreisförmiger, unter dem First entlang laufender Canal (K), in welchen die Barackenluft durch Oeffnungen im Plafond eintritt und aus welchem sie durch Ventilationsröhren über Dach geführt oder durch Verbindungscanäle mit der Heizanlage (v) in den Feuerraum aspirirt wird. (Näheres über die Ventilationsanlage enthält Abschnitt III S. 92.)

Heizung: 1 resp. 2 Mantelöfen im Krankensaale. Luftzufuhr zum Mantelraume durch Canäle (f) von 40/40 cm Durchmesser, welche, unter dem Fussboden verlaufend, mit der Aussenluft in Verbindung stehen; Aspiration der verbrauchten Luft entweder zum Feuerraum der Oefen des Krankensaales oder der Annexbauten (vergl. Zeichnung).

Annexe: Vor jeder Stirnwand des Krankensaales ein Abschlag mit zwei durch einen Gang getrennten Räumen, auf der einen Seite Theeküche und Arztzimmer, auf der anderen Latrine und event. Badecabinet.

Dimensionen des Krankensaales: L. 18,50 m, Br. 7 m, H. 4 bis 5,35 m, Vol. 629 cbm, V. p. Kr. über 50 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht etwa 6000 kg.

Preis 6075 M. (7500 Frcs.).

II. Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von Dr. Enrico Villa in Sarano (Italien).

Grundriss: Längliches Rechteck von 14,20 m Länge und 5,60 m Breite; an den beiden Enden desselben liegt je 1 Krankensaal à 6 Betten; zwischen beiden Sälen in der Mitte der Baracke befindet sich ein Raum für eine Vorhalle, 2 Badezimmer und 2 Latrinen.

Unterbau: Auf Holzschwellen liegen eiserne Fussbodenträger in Abständen von 2 m.

Fussboden: Gehobelte Dielen, mit Schrauben an den Unterlagern festgehalten. Abstand der Dielen vom Erdboden 40 cm.

Gerippe der senkrechten Wand: Eck- und Mittelsäulen von L- T- und ⎯-Eisen, verbunden durch horizontale Eisenschienen.

Gerippe des Daches in analoger Weise construirt.

Bekleidung von Wand und Dach: Einfache Lage von Holzbrettern, welche in den, von den senkrecht und quer verlaufenden Eisenschienen gebildeten Fächern coulissenartig eingeschoben und z. Th. noch durch Schraubenbolzen fixirt werden. Die Bretter stehen senkrecht und greifen mit Fugen in einander. Das Holzdach wird noch durch eine Lage Pappe resp. Segeltuch eingedeckt.



Das gesammte Holzwerk und die Dacheindeckung sind durch Behandlung mit Wasserglas wasserdicht und feuersicher gemacht.

Thür: In der Mitte der einen Längswand Zugangsthür zur Vorhalle, von welcher links und rechts Thüren zu den Krankensälen, geradeaus zu den Bädern und Latrinen führen.

Fenster: Jeder der beiden Krankensäle hat in der Stirnwand und in jeder Längswand 1, zusammen also 3 Fenster, welche 1,50 m über dem Erdboden gelegen sind und einen Durchmesser von 1,30/1 m besitzen.

Ventilation: In den unteren Theilen der Wandverkleidung sind Oeffnungen von 20/25 cm Durchmesser für den Luftzutritt angelegt; jeder Saal enthält deren 4; an der Aussenwand mit einem Metallgitter überzogen, können sie innen durch Holzplatten fest geschlossen werden.

An dem Zusammenstoss des oberen Randes der horizontalen Seitenwände und des Schrägdaches ist ein Spalt gelassen, welcher ebenfalls zur Lufterneuerung dienen soll.

Heizung erfolgt durch einen im Vorraume zwischen beiden Krankensälen aufzustellenden Ofen.

Annexe: Zwischen beiden Krankensälen gelegen. Von letzteren führen Rohrleitungen zum Abfluss des Verbrauchswassers in eine hinter der Baracke befindliche Sammelgrube.

An einer Ecke der Vorderwand ist eine Cisterne angelegt zum Auffangen des vom Dache ablaufenden Regenwassers.

Dimensionen jedes Krankensaales: L. u. Br. 5,60 m, H. 2,70 bis 4,50 m, Vol. etwa 120 cbm, v. p. Kr. 20 cbm. Bettenzahl 6.

Gewicht: 4583 kg.

Preis: 1863 M. (2300 Frcs.).

Bemerkungen: Die Baracke mit ihrer Eintheilung in 2 Säle ist als Seuchenlazareth zur Aufnahme und getrennten Unterbringung von Kranken beiderlei Geschlechts bestimmt. Für Kriegszwecke kann diese Trennung in Wegfall kommen.

12. (Hierzu Tafel XVIII.)

Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von A. Kitschelt's Erben in Wien.

Unterbau: 9 Stück im Boden verankerter Polsterhölzer von 6,6 m Länge.

Fussboden: Gehobelte Dielen, welche auf den Polsterhölzern festgeschraubt oder genagelt werden.

Gerippe: Wandsäulen und Dachsparren aus 2—3 mm starkem Eisenblech, das in besonderen, die Tragfähigkeit erhöhenden Querschnitten gebogen ist (Façoneisen; vergl. Zeichnung), zwischen den Wandsäulen sind sich kreuzende Zugdiagonalen von Eisen angebracht.

Bekleidung von Wand und Dach: Einfache Lage von Holzbrettern, welche in die Fugen zweier benachbarter Wandsäulen und Dachsparren eingesetzt werden (vergl. Zeichnung). Das Holzdach wird noch mit einer Lage Dachpappe gedeckt.

Thüren von Façoneisen; sie werden ebenso wie die in gleicher Weise

construirten Fensterrahmen einfach zwischen die Brettfüllungen der Wände eingesetzt.

Fenster: In jeder Längswand 5 breitere und 2 schmalere Glas-Fenster.

Ventilation mit Heizanlage verbunden.

Heizung: Im Krankensaal 2 Meidinger-Mantelöfen mit Luftzuführungscanälen unter dem Fussboden (Querschnitt $25^{1}/_{2}$—36 cm) und Abzugsröhren, welche, das Rauchrohr umkleidend, über Dach geführt und mit Wolpert'schem Sauger versehen sind.

Annexe: An der einen Stirnwand ein Anbau mit 2, durch einen Gang getrennten Räumen, der eine für Theeküche, der andere für die

Latrine: In dieser ist ein transportables Closet nach dem System Goux aufgestellt.

Dimensionen des Krankensaales: L. 11,3 m, Br. 6 m, H. 2,2 bis 3,2 m, Vol. 186 cbm, v. p. Kr. 15,5 cbm, Bettenzahl 12.

Gewicht (einschliesslich Fussboden) etwa 6160 kg; mit Oefen, Abortanlagen etc. etwa 7230 kg.

Preis dementsprechend 3900 resp. 4656 M. (1950 resp. 2328 Fl. ö. W.)

Bemerkungen: Zum Transport würden, weniger des Gewichts als der verschiedenen zahlreichen Constructionstheile wegen, 3 Fuhrwerke erforderlich sein.

7) Bekleidung mit Leinwand.

(Hierzu Tafel XIX.)

13. Pläne einer Baracke, ausgestellt von Dr. Ravenèz, médecin-major 1. cl. und A. Goin, Civil-Ingenieur in Chateaudun.

Unterbau: Für jede Längswand der Baracke sind 7 in die Erde einzugrabende Holzblöcke projectirt, an deren oberer Fläche Eisenschuhe zur Aufnahme der senkrechten (eisernen) Wandstreben eingelassen sind. Auf den Holzblöcken ruhen Unterlagehölzer für den Fussboden (vergl. Zeichnung).

Fussboden: Gehobelte Dielen.

Gerippe: Vorwiegend Eisen, zum geringeren Theile Holz; für die Längswände Eisenpfosten und zwar je 2 Eckpfosten in Form von] Schienen, dazwischen noch je 5 Pfosten in I Schienen. Sie werden in die Eisenschuhe der Unterbau-Holzblöcke eingesetzt und hier mit Bolzen befestigt, während ihre oberen Enden durch den horizontalen eisernen Dachkranz verbunden sind, auf welchem die eisernen Sparren von I Schienen ruhen; letztere vereinigen sich am First in einem Firstbalken von Holz.

Die Giebelwände haben zum Theil Holzgerippe. Die Ecken, welche die eisernen Dachsparren mit den Seitenwänden und im First bilden, sind durch bogenförmige Eisen von ⊥ Form zu Rundungen ausgeglichen.

Bekleidung der Wand und des Daches doppelt in Segeltuch, dessen äussere Lage wasserdicht, während die innere feuersicher imprägnirt ist und leicht abgewaschen werden kann; der etwa 9 cm betragende Zwischenraum wird mit Strohmatten oder Matratzen von Seegras etc. ausgesetzt. Die einzelnen Theile der Segeltuchbekleidung tragen an ihren Rändern Oesen, durch



welche die zu ihrer Befestigung an den Seitenwandpfosten und Dachsparren dienenden Schrauben greifen. Durch Anbringung von je 2 Oesen-Reihen ist dafür gesorgt, dass das Segeltuch entspannt oder straffer angezogen werden kann.

Als Plafond ist noch eine besondere Lage von Segeltuch in einer der Wölbung der Sparren entsprechenden Bogenform befestigt; es sollen hierdurch alle der Luftbewegung hinderlichen Ecken und Winkel vermieden werden. Auf dem Plafond ruhen ebenfalls Strohmatten.

Die Eisentheile sind mit Oelfarbe gestrichen, die Holztheile mit Eisenvitriol und heissem Leinöl getränkt und geglättet, die Dielen an ihrer dem Erdboden zugekehrten Fläche getheert.

Die Farbe der äusseren Segeltuchbekleidung ist hellgrün gehalten.

Zur Verbindung der einzelnen Constructionstheile dienen durchweg gleichartige Eisenbolzen.

Die Stabilität der Baracke wird durch Verankerungen an den 4 Ecken erhöht.

Thüren: In einer Stirnwand der Eingang zum Krankensaal, in der anderen der Zugang zur Latrine.

Fenster nur in den Giebelwänden angebracht; die beiden neben der Thür und die oberen Scheiben des grossen Fensters über der letzteren sind als Kippfenster eingerichtet; die Fensterrahmen sind von Eisen.

Ventilation: Zwischen Plafond und First läuft ein Zugcanal, dessen Enden durch Bretter verschlossen resp. für den Lufteintritt mehr oder weniger offengehalten werden können. Mit diesem Canal communicirt die Luft des Krankensaales mittelst Oeffnungen der Plafondbekleidung, welche den Boden des Canals bildet.

Heizung (vergl. Zeichnung): In der Mitte des Fussbodens liegt ein durch Gusseisenplatten gedeckter Canal, in welchem das Rauchrohr eines, im Krankensaal aufzustellenden eisernen Ofens verläuft; die von dem Rauchrohr ausgehende Wärme gelangt durch 2 Oeffnungen (Z — Z) in der oberen Wand des Kanals in die Baracke. Das Rauchrohr wird, nachdem es auf seinem Wege unter dem Fussboden bis an die eine Längswand gelangt ist, an der inneren oder äusseren Fläche derselben, und zwar an einem der Eckpfosten entlang, über Dach geführt. Für die Ventilation ist die Heizung absichtlich nicht in Rechnung gezogen, um nicht an die Benutzung eines bestimmten Ofensystems gebunden zu sein.

Latrine: In einem hölzernen Anbau (nach Art eines Schilderhauses) an der einen Giebelwand; zugänglich vom Krankensaal, ist sie von letzterem durch einen Vorraum getrennt; sie enthält ein Urinoir und ein Closet.

Dimensionen des Krankensaales etwa: L. 9 m, Br. 6 m, H. 3, bis zur höchsten Wölbung des Plafonds etwa 5 m, Vol. 229,50 cbm, V. p. Kr. 19,09 cbm, Bettenzahl 12.

Gewicht: 7900 kg.
Preis: 3240 M. (4000 Frcs.)
} Beides lässt sich event. noch reduciren.

Aufbau mit etwa 6 Mann in 6 Stunden; Transport leicht, selbst durch Tragthiere zu bewirken; die Eisen- resp. Holztheile werden zu Bündeln zusammengeschnürt, die Leinwandbekleidung gerollt, die Fenster durch die Strohmatten geschützt.

III. Reine Holzconstruction.

14. Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von Apotheker H. Bocquillon in Paris.

Grundriss: Sehr lang gestrecktes Rechteck von geringer Breite (etwa 3 m im Lichten); in Folge dessen sind nur an der einen Längswand Betten (mit dem Kopfende an der Wand) aufgestellt, während der zwischen Fussende und anderer Längswand freibleibende Raum als Passage dient.

Unterbau: Balkenlage, welche mit dem Erdboden verankert ist.

Dielung besteht aus gleich grossen Platten von zusammengefügten Holzbrettern; sie liegt hohl.

Gerippe der senkrechten Wand: Riegelwerk aus senkrechten Balkenpfeilern, welche durch horizontale verbunden sind; sie tragen Fugen zur Aufnahme der Bekleidung; Satteldach analog.

Bekleidung von Wand und Dach ebenfalls Platten, welche aus Holzbrettern zusammengefügt sind und mit denjenigen des Fussbodens gleiche Grösse und Construction haben. Im Ganzen kommen zur Verwendung für den Fussboden und das Dach je 26, für die 4 Seitenwände 58; ausserdem 2 Giebelstücke.

Das Holzwerk ist durch Imprägnirung feuersicher und wasserdicht gemacht.

Thüren: An jeder Stirnwand 1 (Coulissenthür).

Fenster: In jeder Längswand 14 (gegenüberliegende) Glasfenster von 100—80 cm.

Ventilation, Heizung und Annexe: Von dem einen Ende des Barackenbaues ist ein Theil abgetrennt für Latrine, Baderaum und Heizanlage.

Heizung: Das Rauchrohr ist unterhalb des Daches durch die ganze Länge der Baracke durchgeführt und mündet am entgegengesetzten Giebel aus; es ist umkleidet von einem durchbrochenen Metallrohr, welches von der dem Heizapparat engegengesetzten Giebelfront frische Aussenluft aufnimmt, um dieselbe alsdann erwärmt an die Baracke abzugeben.

Die verbrauchte Luft wird durch einen besonders aufgestellten Motor aus Canälen, welche an beiden Längsseiten der Baracke entlang unter dem Fussboden verlaufen und mit dem Barackenraum durch gitterförmige Oeffnungen communiciren, aspirirt und theils über Dach, theils der Feuerung zugeführt.

Dimensionen des Krankensaales: L. etwa 24 m, Br. etwa 3 m, H. 2,0—2,30 m, Vol. etwa 154 cbm, V. p. Kr. 12 cbm, Bettenzahl 12.

Gewicht: 3860 kg.

Preis: 2080 M. (2567 Frcs.)

Bemerkungen: Für starke Kältegrade wird die Belegung der Aussenwand mit Stroh oder die Anbringung einer Doppelwand mit event. Ausfüllung des Zwischenraumes durch einen schlechten Wärmeleiter vorgeschlagen.

15. Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von Unternehmer R. Bucknall in Algier.

Grundriss: Quadrat; der ein längliches Rechteck bildende Krankensaal ist zu beiden Längsseiten flankirt von einem Verandaartigen Vorbau, enthaltend

in der Mitte eine Veranda, zu beiden Seiten derselben Annexbauten, während die Schmalseiten des Krankensaales die sich gegenüberliegenden Fenster tragen.

Unterbau: Senkrecht stehende Holzblöcke, welche zum Theil in die Erde eingegraben sind; auf ihnen ruht horizontal das mit den Blöcken verankerte Balkenlager für den Fussboden.

Fussboden: Aus in Nuth und Feder vereinigten Brettern, die ausserdem zusammengeleimt und durch eine Querleiste verbunden werden, sind Platten von 3 m Länge und 90 cm Breite zusammengesetzt, welche als Fussboden-Belag dienen.

Gerippe: Auf dem Fussboden ruht ein, mit den Unterbau-Blöcken durch Schrauben verbundener Rahmen von Holzbalken als Träger der in Lagern der letzteren ruhenden senkrechten Seitenwandpfeiler; auf diesen liegt horizontal der Dachkranz mit Einschnitt für die Dachrinne; dieser wie das Sparrenwerk des Satteldaches bestehen aus Holz.

Bekleidung von Wand und Dach: Holzplatten von derselben Construktion wie die des Fussbodens (Dicke derselben für das Dach 20, für den Fussboden und die Seitenwände 25 mm); sie ruhen in Fugen des Holzgerippes. — Auf dem Dach noch eine Lage Willesden Paper.

Thüren: Zugangsthüren zum Krankensaal von den die Veranda flankirenden Annexbauten aus.

Fenster in jeder Schmalseite des Krankensaales.

Ventilation: Das Dach trägt eine Ventilations-Laterne.

Heizung: Im Krankensaal werden 2 eiserne Mantelöfen aufgestellt; Zufuhr frischer Luft zum Mantelraum durch Canäle, welche unter dem Fussboden liegen.

Annexe: Links und rechts von der Veranda der einen Seite liegt je 1 Lavoir und 1 Latrine; auf der anderen Seite sind dementsprechend zwei Räume für Krankenwärter geschaffen.

Latrine: In derselben wird ein Erdcloset aufgestellt.

Dimensionen des Krankensaales: L. 9 m, Br. 5 m, H. 2,75 bis 3,75 m, Vol. 146 cbm, V. p. Kr. etwa 12 cbm, Bettenzahl 12.

Gewicht etwa 5000 kg.

Preis: 1785 M. (2204 Frcs.)

Bemerkungen: Aufbau ohne besondere Hülfsmittel und Werkzeuge (ausser Holzhammer, Schraubenschlüssel und Schraubenzieher) durch 8 Mann in etwa 6 Stunden möglich.

16. Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von J. C. H. Peacocke in Dublin (Irland).

Unterbau: Holzpfosten, z. Th. in die Erde eingegraben. Auf ihnen ruhen Balken als Träger für die horizontalen Unterlager der Dielung und des Seitenwand-Gerüstes; die Längsbalken durch eiserne Querstäbe unter sich verbunden.

Fussboden: Aus rollbaren Holzflächen (roller shutter), liegt hohl.

Gerippe der senkrechten Seitenwände: Holzpfeiler, welche in Abständen von $^1/_2$ m in Lagern der horizontalen Unterlage-Balken eingesetzt werden und mit Fugen zur Aufnahme der Wandbekleidung versehen sind.



Gerippe des Satteldaches: Ohne centralen Stützbalken; die Gesperr-Balken sind an ihrem Zusammenstoss durch Charniere verbunden.

Bekleidung: Variabel; im Modell sind rollbare Holzflächen, welche in die Fugen der Pfeiler eingesetzt werden, zur Anschauung gebracht; event. können Metallplatten Verwendung finden.

Thüren: In jeder Giebelwand eine.

Fenster: In jeder Längswand 5, in jeder Giebelwand 2 Glasfenster, deren Rahmen in den Fugen der Seitenwandpfosten ruhen; als Kippfenster eingerichtet.

Ventilation: Firstventilation durch aufhebbares Brett der Dachbekleidung am Firstbalken; ausserdem schliessbare Ventilations-Oeffnungen in den oberen Feldern der Wandbekleidung.

Heizung: event. tragbare Oefen.

Latrine: In besonderem Anbau an der Mitte einer Längswand. Eine Klappe in der Aussenwand des Anbaues ermöglicht die Entfernung des Closetgefässes.

Dimensionen des Krankensaales: L. 12 m, Br. 5 m, H. 2—3 m, Vol. 150 cbm, v. p. Kr. 12,5 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht: Im Mittel etwa 3705 kg.

Preis: Je nachdem als Bekleidung einfache Bretter oder roller shutter gewählt werden, 2430—3442 M. (3000—4250 Frcs.).

Bemerkungen: Von Bedeutung ist die Art der Dachconstruction. Verbindungen der Constructionstheile ohne Bolzen und Nägel.

17. (Hierzu Tafel XX.)

Barackenmodell in kleinerem Maassstabe; ausgestellt von Dr. Collardot in Algier.

Unterbau: Mauerwerk von etwa 1 m Höhe, 50 cm über Erdboden hervorragend; kann ersetzt werden durch einfache Steinblöcke, welche als Träger der Unterlager für die Dielung dienen.

Fussboden: Gehobelte Holzdielen; sie ruhen hohl auf Querbalken, welche in Abständen von 80 cm auf einer gut nivellirten Schüttung von Sand und Kohle lagern. Luftschicht unter der Dielung ventilirbar.

Gerippe der senkrechten Seitenwand und des Satteldaches: Das Holzbalkengerüst bildet 8 Sectionen à 4 m Länge und von einem Flächenraum, welcher die Aufnahme von je 4 Betten gestatten würde. Die Seitenwand-Pfosten, von 18/20 cm Stärke, haben eine Länge von 4,50 m.

Bekleidung: Doppelwand aus Holzbrettern, befestigt auf Querbalken, welche an den Seitenwandpfosten fixirt sind. Zwischenluftschicht.

Bekleidung des Daches: Ziegel oder Schiefer. Als Plafond dient eine Segelleinwand-Bekleidung, welche an den Gespärrbalken des Daches in Bogenform befestigt ist.

Thüren: In der einen Längswand 2, in der anderen 1, in jeder Stirnwand 1.

Fenster: Die Wandbekleidung jeder Gerüstsection mit Ausnahme derenigen, welche Thüren enthalten, trägt 1 Glasfenster von 2,30/1,30 m.

Ventilation: Unterhalb jedes Fensters, dicht über dem Fussboden, ist in der Wand ein Canal für den Lufteintritt ausgespart; ausserdem im Dach Ventilations-Abzugsröhren.

Heizung: Anscheinend eiserner Mantelofen mit Canälen unter dem Fussboden für Zufuhr frischer Luft, welche, ehe sie erwärmt in die Baracke ausströmt, über Wasserbecken geführt wird.

Latrine: In besonderem Anbau gedacht, welcher mit der Baracke durch eine gedeckte Gallerie von 2 m Länge und 1,20 m Breite verbunden wird.

Annexe: Innerhalb des Barackenraumes sind auf dem Flächeninhalt einer Gerüstsection 2 Isolirzimmer, welche durch einen Gang von einander getrennt sind, abgeschlagen.

Dimensionen der Baracke: L. 32 m, Br. 8 m, H. 4,50 bis 6,80 m. Bettenzahl 23 (und 2 Isolirräume).

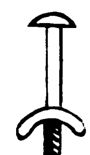
Gewicht: Bei Ziegeldach 15300 kg, bei Schieferdach 11800 kg.

Preis ?

Bemerkungen: Von Bedeutung erscheint die relativ einfache Gerüstconstruction. Aufbau soll in 48 Stunden durch 10 ungeschulte Arbeiter, bei täglich 10stündiger Arbeitszeit, erfolgen können.

Zur Fixirung der Balken, Bretter etc. dienen Schraubenbolzen.





IV. Holzgerippe mit verschiedenartiger Bekleidung.

1) Bekleidung mit Eisenblech, Pappe etc.

18. Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von Innes, Chefarzt in London.

Zeichnungen lagen bei Anfertigung des Berichtes nicht vor, deshalb können nur die allgemeinen Principien der Construction mitgetheilt werden.

Fussboden und Gerippe von Holz.

Dach- und Wandbekleidung doppelt, aussen galvanisirtes Eisen-Wellblech, innen wasserdichte Pappe (Willesden Paper), die durch Anstrich mit Asbest-Farbe feuersicher gemacht ist. Durch weites Ueberragen des Daches wird eine Veranda geschaffen.

Fenster in den Seitenwänden.

Ventilation: In dem unteren Theile der Aussen- und in dem oberen Theile der Innenwand Oeffnungen zum Eintritt der Aussenluft in den Zwischenwandraum und von da in die Baracke. Im Winter wird durch Verschluss der Ventilationsöffnungen die innere Wand mit einer ruhenden Luftschicht umgeben. Auf dem Dache eine Ventilationslaterne, deren Wände mit durchbrochenen Zinkplatten bekleidet sind.

Heizung: Unter dem Fussboden laufen Canäle für die Zuführung der (durch Oefen) erwärmten frischen Luft, welche durch gitterförmige Oeffnungen im Fussboden in die Baracke ausströmt.

Annexe: Auf der einen Seite der Baracke liegen, von dem Kranken-

saale durch einen Corridor getrennt, unter dem Verandaartigen Ueberbau des Daches besondere Räume für Waschzimmer, Wärterraum und die

Latrine; in dieser wird ein Erdcloset aufgestellt.

Dimensionen der Baracke ohne Veranda und Annexe: L. 9,80 m, Br. 4,87 m, H. 2,43 bis 3,80 m, Vol. 147,50 cbm, v. p. Kr. 12,29 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht: 3810 kg.

Preis: 1964 M. (2425 Frcs.) mit Veranda und Annexen.

Bemerkungen: Im Sommer dient die Ventilation der Zwischenwandluft zur Abkühlung, indem vor die unteren Ventilationsöffnungen feuchte Sträucher gelegt werden, welche die eintretende Luft passiren muss. Im Winter wirkt die ruhende Luftschicht in dem Zwischenwandraume als schlechter Wärmeleiter.

19. Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von Gebr. Baerenthal in Neuwied.

Mangels ausführlicher Zeichnungen können auch für diese Baracke nur die Hauptgrundzüge der Construction angegeben werden.

Unterbau von Holz.

Fussboden: Platten, welche aus Holzdielen zusammengesetzt sind.

Gerippe von Wand und Dach aus Holz; das Seitenwandgerippe aus je 3 Sectionen zusammengefügt, deren obere und untere Hälfte mit einander durch Charniere verbunden und für den Transport zusammenzuklappen ist.

Bekleidung doppelt, aussen verzinktes Eisenblech, innen Segelleinwand.

Heizung: Regulir-Füllofen.

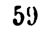
Latrine: An einer Stirnseite der Baracke leichter Anbau aus Holzpfosten mit Segelleinwand-Bekleidung. Zur Aufnahme der Faecalien soll eine Grube ausgehoben werden, welche zur Hälfte unter dem Latrinen-Anbau, zur Hälfte ausserhalb desselben gelegen ist und mit Brettern gedeckt wird.

20. (Hierzu Tafel XXI.)

Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von Oberstabsarzt Dr. Port in München.

Unterbau: Als Fussbodenträger dienen hölzerne Pflöcke, welche in den Erdboden eingetrieben werden und in Ausschnitten an ihrem oberen Ende Latten tragen, die parallel der Längswand der Baracke laufen (vergl. Abschnitt A. des Grundrisses auf Tafel XXI); auf ihnen ruhen quer die aus gehobelten Brettern bestehenden Dielen, eine Reihe für den Mittelgang, je eine für die Seitentheile (Abschnitt B. des Grundrisses). Sie sind durch Längsleisten, welche festgeschraubt werden, niedergehalten. Dielen gehobelt und gefirnisst.

Gerippe der senkrechten Wand und des Satteldaches: Zwei Reihen Hauptständer (à 5 Stück); sie begrenzen den Mittelgang der Baracke, sind 4 m lang und von 12/12 cm Durchmesser; ferner 32 Seitenwandständer





von 9/10 cm Durchmesser und 2,30 m Höhe. Diese wie jene werden in die Erde eingegraben ($^1/_2$ resp. 1 m tief). Die Seitenwandständer sind mit Falzen zur Aufnahme der Bekleidung versehen.

Sparrenbalken, auf jeder Dachhälfte 16, an ihrem Zusammenstoss am First mit Charnieren verbunden und mit Verzahnung in einander greifend.

Bekleidung von Wand und Dach: Holzrahmen, welche auf beiden Seiten mit Weissblech benagelt sind. Der Zwischenraum wird mit schlechten Wärmeleitern (Heu etc.) ausgefüllt. Die so entstehenden Platten ruhen in den Falzen der Dachsparren und Seitenwandständer, theils festgenagelt, theils durch Haken resp. Vorstecker befestigt.

Durchmesser der Seitenwandrahmen 180 : 90 : 3 cm. Jeder zweite Rahmen trägt ein die Hälfte desselben einnehmendes Klappfenster und ist mit den resp. Seitenwandständern durch Nägel fest vereinigt.

Aufstellung der Betten: An jeder Längswand eine Reihe von 8, mit dem Kopfende nach der Wand gestellten Betten.

Thüren: An jeder Stirnwand eine 2flügelige Thür.

Fenster: Ueber jeder Thür 1 grosses Klappfenster, ferner in jeder Längswand 7 Klappfenster (um den oberen Rand des Rahmens drehbar, nach aussen aufzuklappen); die hölzernen Rahmen sind bespannt mit gefirnisster Leinwand (anstatt Glasfüllung).

Ventilation: Links und rechts vom First des Daches sind im Ganzen 15 Blech-Abzugsröhren (an Stelle des Dachreiters) von 15 und 14 cm Durchmesser angebracht. Ein Theil dieser Abzugsröhren wird für die Winterventilation durch Ansatzstücke nach unten verlängert.

Ueber den Fenstern Legscheiben von Blech.

Heizung: Im Mittelgang der Baracke 1 oder 2 eiserne Mantelöfen mit Zufuhr frischer Luft zum Mantelraume durch eine unter dem Fussboden verlaufende Röhre.

Annexe: An einer Stirnwand, links und rechts von der Thür, 2 Anbauten; der eine dient als Aufbewahrungsraum für gebrauchte Wäsche, Verbandstücke etc., der andere als

Latrine: Das Gefäss für die Dejecta steht auf Rollen und kann durch eine Klappe in der Hinterwand des Anbaues entfernt werden.

Dimensionen: L. 14 m, Br. 6,75 m, H. 1,80—3,50 m, Vol. 249,5 cbm, v. p. Kr. 15,6 cbm. Bettenzahl 16.

Gewicht der ganzen Baracke: 5883 kg.

Preis: 2600 M.

Bemerkungen: Die Aufstellung der Baracke soll durch 4 Mann in etwa 8 Stunden zu bewerkstelligen sein.

Als Betten sind Tragbahren gedacht.

Die Verbindung der Constructionstheile einfach.

Bei Herstellung der Baracke im Felde ist für die Bekleidung der Wand- und Dachplatten das Material der gebrauchten Conservenbüchsen in Betracht gezogen.



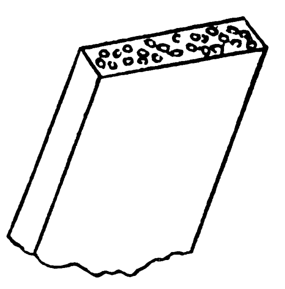
2) Bekleidung mit Platten aus Gyps- oder Mörtelguss.

21. Modell einer Baracke in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von C. Schaeck-Jaquet, Ingenieur-Architekt in Genf.

In Ermangelung von Zeichnungen können genauere Angaben über die Construction nicht gemacht werden. Im Allgemeinen sei erwähnt, dass als

Unterbau ein Rahmen aus Holzbalken zusammengesetzt war, welcher hohl auf Steinen oder in die Erde eingegrabenen Pflöcken ruhen soll.

Fussboden doppelt, mit Ausfüllung des Zwischenraumes durch ein als laine de scories bezeichnetes Präparat, welches aus Hochofen-Schlacken gewonnen wird.



Zur Bekleidung der Wände und des Daches wird ein neueres Präparat empfohlen „planches en roseaux"; es besteht aus Platten, welche dadurch hergestellt werden, dass Gyps- oder Mörtelbrei um Mauerrohr gegossen wird, in verschiedenen Formen. Die Platten sollen sich wie Bretter bearbeiten lassen und werden von E. Giraudi in Bern für gewöhnlich in einer Länge von 3 m, Breite von 20 cm und Dicke von 3—7 cm hergestellt.

3) Bekleidung mit Pappe.
(Hierzu Tafel XXII.)

22. Es waren 2 vollständige Baracken ausgestellt; beschrieben wird im Folgenden die grössere von beiden.

Aussteller: Christoph & Unmack in Kopenhagen (System Döcker).

Unterbau: Ein aus mehreren Stücken sich zusammensetzender Rahmen von Holzbalken, welche an ihren Stössen mit Fugen ineinander greifen und durch Schrauben verbunden sind. Der Rahmen trägt an der Innenseite eine Leiste als Stütze der Dielen, an der oberen einen Ausschnitt zur Aufnahme der Wandbekleidung (vergl. Fig. a der Tafel XXII); er liegt hohl auf untergelegten Ziegeln, Holzstücken etc.

Fussboden: Gehobelte und gespundete Bretter sind durch überstehende Leisten zu Platten zusammengefügt, welche mit Falzen übereinander greifen und für die Reihenfolge der Legung mit fortlaufenden Buchstaben bezeichnet sind. Fussboden gefirnisst, ruht auf Unterlagebalken und den an der Innenseite des Grundrahmens vorspringenden Leisten.

Ein eigentliches Gerippe für Wand und Dach besteht nicht; dasselbe wird ersetzt durch die Rahmen der Dach- und Wandbekleidung. Zur Stütze des Daches dient eine Reihe von 4 senkrechten Holzsäulen (s), welche in der Mitte der Baracke angeordnet ist; auf ihnen ruhen Quer- (q) und horizontale Längsleisten (l) zur Stütze der Dachtafeln und zur Verstrebung (vergl. Zeichnuug).

Wand- und Dachbekleidung: Tafeln von 1 m Breite, deren Länge der Höhe der Seitenwand resp. der Breite der halben Dachfläche entspricht.



Sie bestehen aus Holzrahmen, welche auf beiden Seiten mit sogenannter Filz pappe von 3—4 mm Dicke benagelt sind, so dass dazwischen ein geschlossener, nicht ventilirbarer Luftraum von 23 mm bleibt. Die Aussenwandpappe ist durch Tränkung mit Leinöl wasserdicht, die Innenwandpappe durch Tränkung mit schwefelsaurem Ammoniak und Anstrich mit Wasserglas feuersicher gemacht. Die sich zugekehrten Flächen der Pappen sind zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit mit einer Lage Jutegewebe beklebt, das ebenfalls mit schwefelsaurem Ammoniak imprägnirt ist, die freien Flächen sind ebenso wie das Holzwerk mit Oelfarbe gestrichen.

Die Tafeln greifen an ihren Längsseiten mit Falzen (vergl. h der Zeichn.) übereinander; je zwei sind an den einander zugekehrten Längsrändern mit Charnieren (K) verbunden, an den freien mit Haken resp. Oesen (r) zum Einhaken versehen. Die Ober- und Unterkante der Seitenwandtafeln ruhen in Fugen der Dachtafeln resp. des Grundrahmens. Die Verbindung zwischen Oberkante der Wandtafeln und der Dachfläche wird noch durch Haken, welche in Oesen eingreifen, gesichert. Zur Erleichterung der Aufstellung führen die Tafeln fortlaufende Nummern.

Thüren: In der einen Stirnwand eine.

Fenster: In jeder Längswand 4 Glasfenster von 60—100 cm Fläche und 8 verglaste Ventilationsluken über Fensterhöhe.

In jeder Giebelwand über Thürhöhe ein grosses Fenster.

Ventilation: Ausser Fenster und Ventilationsluken kommt in Betracht, dass in der Mitte jeder Längswand und einer Stirnwand je 2, in der anderen Stirnwand 1 Bekleidungsrahmen nach aussen aufgehoben und mittelst Stäben horizontal aufgestellt werden können (in der Zeichnung durch punctirte Linien (w) angedeutet).

Auf dem Dach 2 Firstlaternen mit verglasten Seitenwänden, welche um die horizontale Mittelachse drehbar geöffnet und geschlossen werden können.

Im Fussboden (unter den Betten) sind Ventilationsöffnungen (v) ausgespart, welche mit durchlöcherten Zinkplatten überspannt und durch Holzdeckel zu schliessen sind.

Heizung: Eiserner Mantelofen mit Zufuhr frischer Luft zum Mantelraum durch Canal von 28 cm Querschnitt unter dem Fussboden; Abzugsrohr für verbrauchte Luft, welches, vom Fussboden an bis über Dach geführt, das Rauchrohr umkleidet und in Fussbodenhöhe zur Aspiration der Luft eine durch Schieberklappe zu schliessende Oeffnung führt.

Latrine: War als Abschlag innerhalb des Krankenraumes, von diesem aus durch eine Thür zugänglich, projectirt, aber nicht ausgeführt, soll jedoch für die Zukunft in besonderem Anbau untergebracht werden.

Sonstige Annexe: Keine.

Dimensionen des Krankensaales: L. 10 m, Br. 5 m, H. 2,35 bis 3,55 m, Vol. 170 cbm, V. p. Kr. 14,17 cbm, Bettenzahl 12.

Gewicht (Fussboden und Balken 1070 kg; Ofen nach Streiner 140 kg.) ganze Baracke einschl. Fussboden, Ofen, Verpackungskisten 3490 kg.

Preis (ganze Baracke): 3000 M.



Bemerkungen: Für besonders kaltes Klima wird die Isolirluftschicht zwischen der Pappbekleidung der Wand- etc. Tafeln mit Kork ausgefüllt; auch sollen für diesen Zweck Doppelfenster angelegt werden.

Für den Transport Verpackung in Kisten; dieselben können event. so eingerichtet werden, dass ihre Wände als Fussboden dienen. Ein Güter-Eisenbahnwagen nimmt 2 Baracken auf, während 2—3 Wagen à 2 Pferde auf gewöhnlicher Landstrasse zur Beförderung einer Baracke ausreichen.

Fussboden-Lager so eingerichtet, dass gewöhnliche Holzdielen (anstatt der Platten) verwandt werden können.

Aufbau resp. Abbruch der Baracke mit 6 Arbeitern in etwa 5—6 Stunden.

23. (Hierzu Tafel XXIII.)

Theil einer Baracke in natürlicher Grösse, ausgestellt von P. L. Hugedé, Hygienist. Paris. Beschrieben ist die ganze Baracke.

Unterbau: 4 Reihen Absteckpfähle werden in die Erde getrieben, dieselbe 15—20 cm überragend; demnächst wird ein in der Längsachse der Baracke verlaufender Ventilations-Graben ausgehoben und mit der gewonnenen Erde der Raum zwischen den Absteckpfählen ausgefüllt. Die Wände des Ventilations-Grabens werden durch Pfähle, Steine, Rasen festgelegt. Sodann erfolgt die Legung der unteren Dielung auf die Köpfe der Absteckpfähle und die dazwischen nivellirte Erde; die Oberfläche der Dielung und des Ventilations-Grabens wird gedeckt mit Asphaltpappe. Darüber, mit isolirender Zwischenluftschicht, der eigentliche Fussboden des Barackenraumes.

Wand und Dach: Holzgerüst, Sectionen von 1 m Abstand; Verbindungsstangen von Eisen.

Bekleidung: Mit Theer- resp. Asphaltpappe; doppelte Wand mit Isolirluftschicht. Die dem Krankenraum zugekehrte Wandfläche soll mit Tapete belegt werden, welche mit einer hellen Wasserfarbe zu streichen ist.

Die Luftschicht zwischen der Doppelwand und dem Doppelfussboden communicirt mit dem Ventilations-Graben, welcher durch Kanäle mit der Aussenluft in Verbindung steht.

Thüren: In jeder Stirnwand eine.

Fenster: In jeder Längswand 7 Fenster, deren oberer Theil als Kippfenster eingerichtet ist.

In der durchgehenden Firstlaterne an jeder Seitenwand 7 Kippfenster, vom Saale aus durch Zugschnüre zu öffnen und zu schliessen.

Ventilation: Ausser Fenster und Firstlaterne noch Abzugsröhren im Dach, durch Klappen vom Saale aus zu reguliren; ferner in dem oberen Theile der Innenwand stellbare Klappen, welche der Zwischenwandluftschicht den Eintritt in den Saal gestatten resp. verschliessen.

Heizung: Erfolgt durch 2 im Saale aufgestellte eiserne Oefen, deren Rauchröhren in den unter dem Fussboden liegenden Ventilations-Graben geleitet werden und in diesem entlang in einem von Eisenblech gebildeten Canale verlaufen, welcher mit der Aussenluft in Verbindung steht. Die durch die Rauchröhren erwärmte Luft dieses Canals entströmt durch besondere, mittelst



Register schliessbare Züge durch den Fussboden der Baracke direct in den Krankensaal oder dient zur Erwärmung der Zwischenluftschicht des Doppelfussbodens und der Doppelwand.

Latrine: Besonderer Abschlag vom Barackenraum; unter dem Fussboden des Latrinen-Abschlags ist eine Grube ausgehoben, in welcher das eiserne, mit einer Lösung von Zinkbutter und Wasser gefüllte Closetgefäss aufgestellt ist. Durch die einfallenden Faecalien wird die Flüssigkeit des Gefässes in ein am oberen Rande desselben angebrachtes Ablaufrohr verdrängt, welches sie in eine, neben der Baracke ausgehobene Sickergrube abführt.

Dimensionen des Krankensaales: L. 14 m, Br. 6,50 m, H. 3 bis 4,70 m (ausschliessl. Dachreiter), Vol. etwa 350 cbm, V. p. Kr. über 25 cbm, Bettenzahl 12.

Gewicht soll sich bei Anfertigung im Grossen auf etwa 9335 kg reduciren lassen,

Preis auf etwa 4483 M. (5535 Frcs.)

Bemerkungen: Von dem Ventilations-Graben aus soll event. durch hier entwickelte Dämpfe gasförmiger Desinfectionsmittel die Luft der Zwischenwände bezw. der Baracke desinficirt werden.

4) Bekleidung mit Holz und Leinwand
(resp. Holz oder Leinwand).
(Hierzu Tafel XXIV.)

24. Baracke in natürlicher Grösse, ausgestellt von Berthon in Romsey (England).

Fussboden: 12 gleiche Sectionen, bestehend aus zu Platten zusammengefügter, gehobelter und gefirnisster Holzdielen; die Legung des direct auf dem Erdboden ruhenden Fussbodens ist ohne Anwendung von Nägeln schnell zu bewirken.

Gerüst: 12 knieförmig gebogene Holzstreben, an ihrem unteren Rande mit einem Eisenband beschlagen, unterhalb des Knies durch Charnier-Vorrichtung unterbrochen und zum Zusammenklappen eingerichtet, an der Spitze durch Ringe zu verkuppeln (vgl. Tafel XXIV).

Wandbekleidung: 12 zwischen den Holzstreben eingefügte, aus Holzbrettern gebildete Sectionen von gleicher Grösse. (Im Winter doppelte Holzwand, deren innere Fläche event. noch mit Filz zu belegen ist.)

Dachbekleidung: Doppelte Lage Segelleinwand, welche durch Anstrich mit einer besonderen Farbemasse (flexible paint) wasserdicht und sehr haltbar gemacht wird. Zwischenluftschicht von 7 (englischen) Zoll.

Thüren: 2, die eine als Eingang zur Baracke, die andere als Zugang zur Latrine.

Fenster: Von den 10, nicht mit Thüren versehenen Wandsectionen trägt jede in ihrem oberen Abschnitt ein Fenster (Glas).

Ventilation: Die 12 Sectionen des Doppeldaches stehen in Verbindung mit ebenso vielen Abzugsöffnungen am First.

Heizungsanlage nicht vorhanden, jedoch als Mantelofen in der Mitte der Baracke gedacht.

Latrine: Anbau gegenüber der Haupteingangsthür in Form eines kleinen, ebenso wie der Hauptbau construirten Zeltes. Erdcloset.

Dimensionen: Vol. 150 cbm, V. p. Kr. über 12 cbm, Bettenzahl 12.

Bemerkungen: Aufstellung in kürzester Frist ohne besonders geübte Arbeiter. An Stelle des Holzfussbodens kann eine Lage wasserdichten Stoffes gewählt werden.

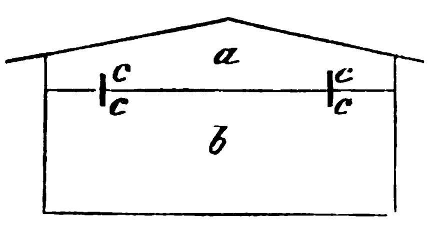
25. (Hierzu Tafel XXV.)

Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von Dr. zur Nieden, Regierungs- und Baurath in Berlin.

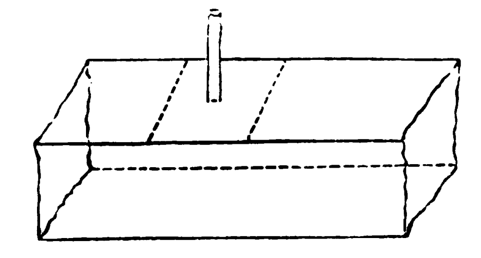
Unterbau (auf Tafel XXV ist nur die eine Hälfte desselben dargestellt) besteht aus 3 Sectionen, einer separaten für den Mittelgang der Baracke und zwei für die Seitentheile, auf welchen die Betten aufgestellt werden.

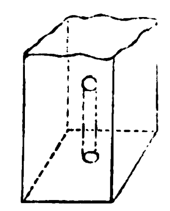
Die Mittelsection setzt sich aus 2 Platten von Holzdielen zusammen, welche mit ihren Unterlage- (Quer- und Lang-) Hölzern fest verbunden sind (A); für die beiden seitlichen Sectionen kommen je 3, aus 2 Stücken bestehende Langschwellen (B) in Betracht, auf denen die Querschwellen (D) ruhen.

Fussboden: Für den Mittelgang schon erwähnt; für die Seitentheile je 2, aus Dielen zusammengefügte Platten, welche an den Unterlagehölzern durch einige Schrauben befestigt werden.



Gerippe für Wand und Dach: Die Giebelwände bestehen aus 2 Theilen (a und b), welche vor dem Aufrichten durch Klammern (c-c) verbunden werden. Jede Längswand setzt sich ebenfalls aus 2 fest zusammengefügten Gerüstsectionen zusammen, welche z. Th. durch Haken an der Giebelwand, z. Th. mittelst Zapfen an der unteren Längsschwelle festgehalten werden.

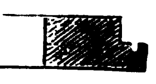




In der Mitte der Längswände wird das Dachgebinde F, welches durch den Querbalken G zusammengehalten ist, aufgesetzt. An diesem Gebinde und den Giebelwänden werden die Rahmen H eingehängt, welche die Dachbekleidung tragen.

Bekleidung des Daches: Tafeln aus Holzrahmen, welche beiderseits mit Filzpappe bekleidet sind und an ihrem seitlichen Zusammenstoss mit

Falzen übereinandergreifen, von denen der untere eine Ablassrinne für den Regen trägt; die Verbindung der Tafeln mit der Wand erfolgt durch Drahtseile.



Bekleidung der Wand: An den Giebelwänden doppelte Bretterbekleidung, welche mittelst Schrauben und Nägeln befestigt ist. An der Innenseite der Längswände bewegliche Holztafeln (L) von gleicher Grösse, welche mit ihrem unteren Rande in einer Nuthe der Längsschwelle ruhen, am oberen mit Klammern festgehalten werden. Sie können im Sommer einzeln oder im Ganzen entfernt werden, so dass alsdann eine Baracke mit theilweise oder ganz offenen Wänden besteht; zum Schutz gegen die Witterung ist dann eventuell an der äusseren Fläche des Holzgerippes eine Leinwandbekleidung anzubringen (Barackenzelt). Beide Bekleidungen — äussere Leinwand, innere Holztafeln — zusammen bilden die zweckmässigste Adjustirung für Frühjahr und Herbst. Bei starker Winterkälte soll die äussere Leinewandbekleidung durch Faschinen ersetzt werden, welche durch einen Erdanwurf zu decken sind. Zur Sicherung der Stabilität der Baracke gegen Winddruck dienen seitliche Holzverstrebungen (N) und Verankerungen mit Drahtseilen (M); eben solche sind auch in der Längsrichtung vorgesehen (O und P).

Thüren: An der einen Giebelseite eine event. mit Windfang zu versetzende Thür, an der anderen eine grosse dreitheilige Thüröffnung, welche mit Holztafeln ausgefüllt werden kann (vergl. L L L in der Zeichnung des Querschnittes auf Tafel XXV).

Fenster: In jeder Längswand zieht sich unter den Dachüberständen je eine Reihe von Fenstern von einer Giebelwand zur anderen; ausserdem befinden sich je 3 im Giebel selbst.

Ventilation: In der Mitte und an jedem Ende des Firstes je 1 Ventilationskasten (J), welcher stellbare Klappen (Q) besitzt, die vom Inneren der Baracke durch Stangen aufzustellen sind.

Heizung: In zwei sich diagonal gegenüberliegenden Ecken der Baracke je ein eiserner (Meidinger) Ofen, vor welchem eventuell aus Ziegel- (Loch-) Steinen ein Steinofen mit eingemauerten Zügen errichtet werden soll. In diese mündet das Rauchrohr ein, um vom Ende derselben weiter über Dach geführt zu werden, wobei es von einem Ventilations-Saugrohr mit Wolpert'schem Sauger umkleidet wird. Dieser Steinofen dient theils als Schutz gegen die strahlende Wärme des eisernen, theils zur Wärmeconservirung.

Latrine: In besonderem Anbau an der einen Giebelseite.

Dimensionen des Krankensaales: L. 13,2 m, Br. 6 m, H. 2,5 bis 3,5 m, Vol. 245,5 cbm, v. p. Kr. 13,6 cbm. Bettenzahl im Sommer 20 (je 10 an einer Längswand, mit dem Kopfende nach der Wand aufgestellt), für den Winter, wenn die Oefen errichtet werden, sind 18, davon 1 als Wärterbett, in Aussicht genommen.

Gewicht: 7575 kg.

Preis: 2100 M.

Bemerkungen: Für die Wahl der Construction waren folgende Grundsätze maassgebend:



1) Für den Transport der Barackentheile dürfen, sofern keine Verlegenheiten durch Wagenmangel entstehen sollen, nur gewöhnliche zweiachsige Eisenbahnwagen in Aussicht genommen werden. Die einzelnen Constructionstheile dürfen deshalb nicht länger als 7 m sein.
2) Alle Anordnungen müssen so getroffen werden, dass Rüstungen bei dem Aufbau wie bei dem Abbruch der Baracken nicht verwendet zu werden brauchen, denn nur wenige Handwerker haben gelernt auf Rüstungen zu arbeiten.
3) Mit Rücksicht auf den geringen Kubikinhalt der transportablen Baracken empfiehlt es sich, die Wände leicht beweglich zu machen, damit bei höherer Temperatur aus der Baracke ein Zelt oder ein offener Raum gebildet werden kann.
4) Bei allen leichten Constructionen ist der Winddruck sehr zu fürchten; es muss deshalb in dieser Beziehung besondere Vorsorge getroffen werden.

26. (Hierzu Tafel XXVI.)

Barackenmodell in kleineren Massstabe, ausgestellt von L. Rivolta in Mailand.

Das Modell bringt 3 verschiedene Typen zur Anschauung, welchen die Gerippconstruction in Holz gemeinsam ist, während die Bekleidung des Holzgerippes variirt und

bei Typus 1. in Segelleinwand, } für Wand und Dach
" " 2. " Holzplatten,
" " 3. " Ziegelmauerwerk und Ziegelflachwerk

besteht.

Unterbau: 6 Holzbalken, wovon 2 für die Längs-, 2 für die Giebelseiten, 2 für die Mitte.

Fussboden: Besteht aus 15 Platten, welche aus gehobelten Holzdielen zusammengefügt sind.

Gerippe von Wand und Dach: Holzbalken (vergl. Zeichnung). Die Vereinigung der einzelnen Constructionstheile erfolgt durchweg mittelst Schraubenbolzen, theils zur Beschleunigung des Aufbaues, theils zur Schonung des Materials bei wiederholtem Gebrauch. Nägel sind ausgeschlossen. Die Baracke kann durch Zufügung neuer Geripp-Sectionen nach Belieben verlängert werden.

Bekleidung: Typus 1. in wasserdichter Segelleinwand; für die Wände gewöhnlich einfach, im Winter jedoch doppelt, unter event. Ausfüllung des Zwischenraumes mit Stroh oder einem anderen schlechten Wärmeleiter; für das Dach auch im Sommer eine äussere Lage Segel- und eine untere von gewöhnlicher Leinwand, beide Schichten durch eingeschaltete Holzleisten auseinander gehalten.

Typus 2. Bekleidung mit Tafeln aus gehobelten Brettern, für den Sommer einfach, für den Winter event. doppelt, unter Ausfüllung des Zwischenraumes mit schlechten Wärmeleitern. Das Dach wird noch mit Pappe eingedeckt.

Typus 3. Ausfüllung des Riegelwerkes der Wand mit Ziegelmauerung, Eindeckung des Daches mit Ziegelflachwerk; für den Wintergebrauch soll unter letzteres eine geschlossene Holzbekleidung nach Typus 2. untergebracht werden.

Thüren: In jeder Giebelwand 1, die eine als Eingang, die andere als Zugang zur Latrine.

Fenster: In jeder Längswand 3 (vergl. Zeichnung).

Ventilation: Oberhalb des Fussbodens in der Wandfüllung Luftzutritts-Oeffnungen, welche für Typus 1. mit Leinwand-Klappen geschlossen werden können, für Typus 2. und 3. mit Holzjalousien versehen sind. Auf dem Dach eine Firstlaterne mit seitlichen verglasten Kippfenstern.

Heizung: Transportable Oefen. Mit der Heizung sind besondere Vorkehrungen für die Ventilation anscheinend nicht verbunden.

Latrine: Besonderer Anbau an einer Giebelwand; in der Hinterwand der Latrine ist eine Thür behufs Entfernung des transportablen Closets angebracht.

Dimensionen der Baracke (von aussen): L. 8 m, Br. 6 m, H. 2,90 bis 4,65 m (Firsthöhe), Vol. 184 cbm, V. p. Kr. 15,3 cbm, Bettenzahl 12.

Preis: Für Typus 1. 1296 M. (1600 Frcs.), für Typus 2. 2025 M (2500 Frcs.), für Typus 3. 1053 M. (1300 Frcs.), sämmtliches Holz gefirnisst. Bei Typus 3. ist jedoch das Mauer- und Ziegelfachwerk nicht einbegriffen.

Anmerkung: Typus 1. soll für die Armee im Felde, Typus 2. für fliegende Hospitäler, Typus 3. mehr für stationären Gebrauch in Betracht kommen. Zur Erleichterung des Aufbaues sind die einzelnen Constructionstheile des Gerippes mit fortlaufenden Nummern versehen und hinreichend durch Buchstaben bezeichnet; die Wandtafeln tragen die correspondirenden Nummern der Gerippttheile, zu denen sie gehören.

Bei Baracken für wiederholten Gebrauch wird das Holzwerk gefirnisst resp. mit Silicatfarben gestrichen, um nach Belieben durch Abwaschen desinficirt werden zu können.

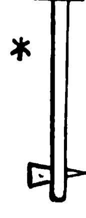
Der Aufbau soll sich mit 4 Arbeitern in einem halben bis einem Tage bewerkstelligen lassen.

Für den Transport ist ein besonderer Wagen construirt, dessen Boden und Wände sich aus den Wandtafeln zusammensetzen.

27. (Hierzu Tafel XXVII.)

Barackenmodell in kleinerem Massstabe, ausgestellt von Unternehmer Anderson & Girerd in Paris.

Die Baracke setzt sich aus (6) gleichen Sectionen zusammen, die nach Belieben vermehrt oder verringert werden können. Je 2 Sectionen der Wand sind durch Charniere verbunden, im Uebrigen erfolgt die Verbindung der einzelnen Theile durch Riegelbolzen* und Haken.



Die Bekleidung von Wand und Dach ist variabel, entweder Holzbretter, welche mit Falzen übereinandergreifen, das Dach noch mit Theerpappe gedeckt, oder starke Segelleinwand (die Zeichnung veranschaulicht Beides).

In dem mittleren Horizontalbalken des Wandgerippes sind die eisernen Bettstellen einzuhängen.



Thüren: An jeder Stirnseite eine.

Fenster: In jeder Wandsection eins, dicht unter Dachhöhe.

Ventilation: Anscheinend keine besonderen Vorrichtungen.

Heizung: Einfacher eiserner Ofen in der Mitte der Baracke.

Latrine: In besonderem Anbau an der einen Stirnseite der Baracke.

Dimensionen des Krankensaales: L. 9 m, Br. 5 m, H. 2,55 bis 4 m, Vol. 144 cbm, V. p. Kr. 12 cbm, Bettenzahl 12.

5) Bekleidung mit Leinwand.

(Hierzu Tafel XXVIII.)

28. Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, construirt unter Mitbetheiligung des Herrn Pio Rivolta, ausgestellt von Dr. L. Borroni, Secretär des Districts-Comités des Rothen Kreuzes in Mailand.

Eine genauere Beschreibung über die Baracke lag bei Aufstellung dieses Berichtes nicht vor, es muss deshalb bezüglich der Construction auf die Zeichnung hingewiesen werden, welche das Wesentliche ersichtlich macht.

29. (Hierzu Tafel XXIX.)

Baracke in natürlicher Grösse (amerikanisches System), ausgestellt von William M. Ducker in New York.

Unterbau: An den unteren Enden der später zu erwähnenden Wandelemente werden Holzfüsse mittelst Schrauben befestigt, welche höher oder niedriger gestellt und dadurch in ihrer Höhe regulirt werden können (vergl. Zeichnung).

Fussboden: Liegt hohl über dem Erdboden, besteht aus 24 gleich grossen Platten, welche aus gehobelten Holzdielen fest zusammengefügt sind, durch eine besondere Verschlussvorrichtung (vgl. Zeichnung auf Tafel XXIX) ineinander greifen und sehr bequem und schnell, einzeln oder im Ganzen, gelegt und entfernt werden können.

Wand: Wird gebildet durch Holzrahmen gleicher Construction, welche auf ihrer Aussenfläche mit Calico (event. doppelte Lage mit zwischengeschobener Filzschicht) bekleidet sind. Je 2 Rahmen der Längswände sind durch Charniere zu einer Section vereinigt; aus 6 solchen Sectionen setzt sich eine Längswand zusammen. Der eine Rahmen jeder Section trägt ein Fenster und an der Innenwand einen herunterzuklappenden kleinen Tisch sowie angeschnallt einen Feldstuhl; an dem anderen Rahmen ist innen ein für den Transport aufzuklappendes Bett befestigt, das jedoch auch abgenommen und als Trage verwandt werden kann.

Die Giebelwände setzen sich aus ähnlich construirten Rahmen-Sectionen für die Thüren, für die Fenster (je 2) und für das eigentliche Giebelstück (je 2) zusammen.

Dach: Besteht aus einem, in zwei oder mehrere Stücke zerlegbaren Firstbalken und vollkommen gleichen Holzsparren. Der Firstbalken ruht in Lagern der Giebelrahmen und wird gestützt durch 2 Holzpfeiler im Innern der Baracke.



Die Bekleidung des Daches ist ebenfalls Calico und zwar in einfacher Lage, während für die Bekleidung der Aussenfläche der Wandrahmen eine doppelte Lage mit Zwischenschaltung einer Filzmasse projectirt ist.

Für den Winter soll event. auch die Innenfläche der Rahmen eine besondere Bekleidung erhalten.

Der Calico ist wasserdicht und, ebenso wie das Holzwerk der Rahmen, durch Anstrich mit einem besonderen Präprarat (anscheinend Asbest enthaltend) feuersicher gemacht.

Thüren: In jeder Stirnwand.

Fenster: Einflügelig, nach innen sich öffnend, verglast, aussen durch Holzjalousie geschützt. Ueber Zahl und Lage orientirt die Zeichnung.

Ventilation: Unter der Mittelachse des Fussbodens verläuft ein Canal zur Zuführung frischer Luft, dessen obere Wand von drei, mit stellbaren Registern versehenen Gittern durchbrochen ist.

Heizung: In einem Anbau der einen Giebelwand befindet sich eine Heizkammer, in welcher ein eiserner Mantelofen aufgestellt wird. Die dem Mantel zugeführte Aussenluft wird hier erwärmt und strömt durch 2 besondere Röhren etwa in Manneshöhe in den Krankensaal ein.

Latrine: In einem Anbau an der anderen Stirnwand der Baracke, der vom Krankensaal zugänglich ist, befindet sich ein transportables Closet.

Die Annexbauten an den Giebelwänden für Heizung und Latrine sind in analoger Weise wie die Baracke selbst construirt.

Dimensionen: L. 10.36 m, Br. 5,18 m, H. 1,98—3,12 m(?), Vol. etwa 144 cbm, V. p. Kr. gegen 12 cbm, Bettenzahl 12.

Gewicht (einschliesslich Betten): 1200 kg.

Preis (einschliesslich Betten): 1215 M. (1500 Frcs.)

Anmerkung: Einfache Construction, leichter Aufbau. Aus einer nachträglich bekannt gewordenen Zeichnung geht hervor, dass auch Firstventilation durch Anbringung zweier Ventilationslaternen, deren Seitenwände mit Jalousien versehen sind, projectirt ist.

30. Modell einer Baracke in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von C. Huch, Zimmermeister in Braunschweig.

Grundriss: Längliches Rechteck.

Unterbau: Lagerhölzer für den Fussboden von 5,36 m Länge in 1 m Abstand, gestützt durch Holzklötze, welche mit Holzschrauben an ihnen befestigt sind.

Fussboden: Tafeln von 5,36 m Länge und 1 m Breite aus gehobelten, auf Nuth und Feder gearbeiteten Dielen.

Wand und Dach hat kein besonderes Gerüst, setzt sich aus 44 Tafeln von 1 m Breite zusammen; diese bestehen aus Rahmen von 8/9 cm starkem Holz, welche auf der äusseren und inneren Fläche mit Segeltuch benagelt sind, so dass dazwischen eine ruhende Luftschicht bleibt. Die benachbarten Tafeln greifen an den Längsseiten der Rahmen mit Rundstab und Hohlkehle in einander, zur Verbindung der Tafeln dienen eiserne Dübel sowie Schraubenbolzen.



Die Segelleinwand wird wasserdicht und feuersicher durch Tränkung resp. Anstrich mit entsprechenden Chemikalien hergestellt.

Wand senkrecht, Dach Pultdach. — Zur Sicherung der Stabilität sind an den Ecken der Baracke Taue angebracht, welche mittelst Pfähle in dem Erdboden verankert werden.

Thüren: In jeder schmalen Wand eine, welche zunächst zu einem Corridor führt, der in den Krankensaal mündet.

Fenster: Jede zweite Tafel der Längswände trägt 2 m über Fussbodenhöhe ein sich nach innen öffnendes, um die untere Kante drehbares Kippfenster von 70/30 cm Glasfläche.

Ventilation: Auf dem Dache sind 2 Hoffmann'sche Ventilatoren (verticales Lüftungssystem) zur Zuführung der frischen und Abführung der verbrauchten Luft angebracht (Querschnitt 39/40 cm); sie sind durch Klappen zu reguliren.

Heizung durch 2 eiserne Oefen.

Annexe: An beiden Giebelenden der Baracke ist ein Raum abgegrenzt für einen Vorflur und Nebenräume, welche auf der einen Seite aus Küche und Wärterzimmer, auf der anderen aus einem Badezimmer bestehen. Zwischen diesen Räumen liegt, von den Vorfluren zugänglich, der Krankensaal; die Latrine befindet sich als besonderer Anbau an der einen Längswand der Baracke und ist von dem Vorflur zugänglich, der sie vom Baderaum trennt.

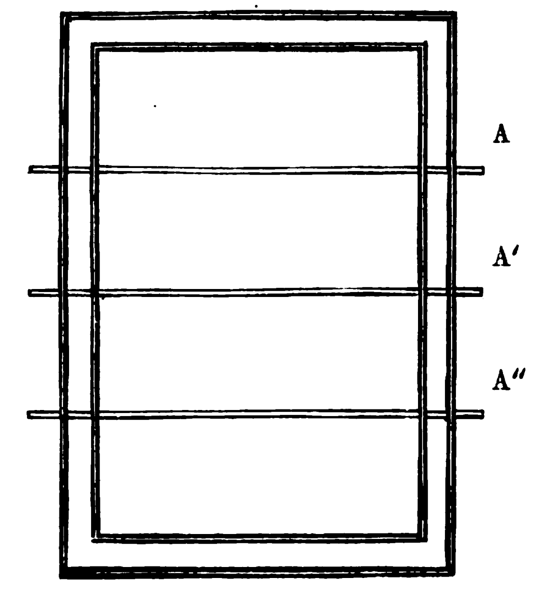
Dimensionen des Krankensaales: L. 14 m, Br. 5 m, H. 2,60 bis 3,40 m, Vol. 210 cbm, v. p. Kr. 17 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht: Mit sämmtlichen Nebenräumen, Fussboden und Oefen 10000 kg, ohne Nebenräume (ausser Latrine) 3700 kg.

Preis (unter denselben Bedingungen): 3500 resp. 2200 M.

Bemerkungen: Von 4 Mann in 3 Stunden aufzustellen.

31. Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, zur Hälfte construirt als Holzbaracke, zur anderen Hälfte als Zeltbaracke; ausgestellt vom Rothen Kreuz in St. Petersburg; Constructeur anscheinend Herr Dr. Proussak daselbst, von welchem auch die Beschreibung des Modells stammt.



Grundriss und Unterbau wird durch nebenstehende Skizze veranschaulicht.

Unterbau: 11 Bohlen, davon 3 (A, A', A'') in Abständen von 2 m als Unterlager für den Fussboden.

Fussboden: Einfache Lage von gehobelten Holzdielen, liegt hohl, 27 cm über Erdboden. Die

Seitenwandständer der senkrechten Wände werden zwischen den äusseren und inneren Rahmen des Unterbaues eingesetzt und mit diesem durch Bolzen verbunden.

Bekleidung: Doppelt oder einfach, je nach der Jahreszeit; falls Bretter gewählt werden, ruhen diese in Fugen der Seitenwandständer und der Dachsparren.

Im Falle doppelter Bekleidung, gleichviel ob mit Brettern oder mit Segeltuch, kann der Zwischenraum mit einem schlechten Wärmeleiter (Stroh, Heu) ausgefüllt werden.

Thüren: In jeder Längswand eine.

Fenster: In den Seitenwänden grössere Flügel- und kleinere Lichtfenster von Glas, ausserdem sind solche noch in der auf dem Dache befindlichen

Ventilationslaterne angebracht; durch diese ist zugleich ein Ventilations-Abzugsrohr geführt, in welches das Rauchrohr des im Centrum der Baracke aufgestellten eisernen Mantelofens eingeschlossen ist.

Der Mantelraum steht mit einem unter dem Fussboden verlaufenden Canal zur Zuführung frischer Luft in Verbindung.

Latrine: In besonderem Anbau an der einen Längswand der Baracke.

Dimensionen des Krankensaales: L. 8 m, Br. 6 m, H. (der Wände) 3 m, Vol. über 144 cbm, v. p. Kr. über 12 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht: Holzbaracke 6500 kg, Zeltbaracke 3500 kg.

Preis: Holzbaracke 3645 M. (4500 Frcs.), Zeltbaracke 3240 M. (4000 Frcs.)

Bemerkungen: Aufbau ohne Nägel mit Hülfe von einfachen Eisenverbindungen, durch 6—8 Arbeiter in einem Tage für die Holz-, resp. in 4 bis 6 Stunden für die Zeltbaracke zu bewerkstelligen.

32. (Hierzu Tafel XXX.)

Modell einer Baracke in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von S. Blankenberg, Wien.

Unterbau: Grundrahmen von Holz, 6 cm tief in die Erde eingegraben und mit Pflöcken in dieser verankert. Auf nach innen vorspringenden Leisten ruhen die Polsterhölzer der 2 cm starken Dielen des Fussbodens, die in Nuth und Feder zusammengefügt und 8 cm vom Erdboden entfernt sind. Der darunter befindliche Luftraum ist nicht ventilirbar.

Gerippe der Wand und des Pultdaches (vergl. Zeichnung).

Bekleidung: Die Aussenfläche des Gerippes erhält einen wasserdichten Stoffüberzug, für jede Längs- und Querseite einen besonderen Theil, für das Dach 4 Theile. Dieselben sind unter sich verschnürt und durch Leisten an den einzelnen Theilen des Gerippes festgepresst resp. mit Bändern an demselben befestigt.

Für den Winter kann die innere Fläche des Gerippes noch mit einer Verschalung von Brettern versehen werden, welche in Nuth und Feder zusammengefügt werden und in Fugen des Gerippes ruhen.

Thüren: 1 in der einen Stirnwand.

Fenster: In jeder Längswand 3 Glasfenster von 80/100 cm Lichtfläche, welche durch Auf- und Niederschieben zu öffnen und zu schliessen sind.



Ventilation: Mit der Heizung verbunden.

Heizung: Meidinger-Mantelofen mit Luftzufuhr-Canälen unter dem Fussboden zum Mantelraum; Ventilations-Saugrohr, welches in seinem oberen Abschnitte das Rauchrohr umkleidet.

Latrine: Im Anbau an der einen Stirnwand der Baracke neben der Thür.

Dimensionen des Krankensaales: L. 9,3 m, Br. 5,4 m, H. etwa 2,30—2,70 m, Vol. etwa 150,6 cbm, v. p. Kr. etwa 12,5 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht: Bei einfacher Leinwandbekleidung (einschliesslich Ofen und Fussboden) etwa 1500 kg, bei gleichzeitiger Holzverschalung von Wand und Dach etwa 2100 kg.

Preis der ganzen Baracke mit doppelter (Holz- und Leinwand-) Bekleidung, Ofen, Fussboden etwa 2120 M. (1060 Fl. ö. W.)

Bemerkungen: 3 Mann sollen die Baracke in 3 Stunden aufstellen. Verbindung ohne Nägel, lediglich durch Haken und Charniere.

33. (Hierzu Tafel XXXI.)

Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von Vogler und Noah in Hannover.

Grundriss: Rechteck; die Baracke umfasst den Krankensaal und von der einen Schmalseite derselben abgetrennt einen Raum, von welchem ein Theil für die Latrine, ein Theil als Vorraum mit Windfang dient.

Unterbau: Holzrippen (a), welche in der Querrichtung der Baracke zwischen den Seitentheilen der Querbinder (B) und zum Theil auch an den dieselben verbindenden Längsleisten eingehängt werden. Sie tragen den

Fussboden, welcher sich aus in Nuth und Feder zusammenzufügenden Holzplatten zusammensetzt, die ohne Befestigung durch Nägel auf den erwähnten Unterlage-Rippenhölzern ruhen.

Gerippe: Den wesentlichen Theil desselben bilden die 5 Querbinder, von denen jeder nach Art der Nürnberger Scheeren für den Transport zusammengelegt und beim Aufbau wieder gestrekt und entfaltet werden kann, bis er die Form B erlangt hat. In dieser Stellung werden die Querbinder alsdann durch, am Giebeltheil und am Fussende anzubringenden Sperrhaken in ihrer Lage erhalten. Die Verbindung der in gleichen Entfernungen (etwa 3 m) von einander aufgestellten Querbinder unter sich erfolgt durch Längsbindeleisten, die, ebenfalls zusammenlegbar, an Dach- und Seitentheilen mittelst Haken eingehängt werden. Ausserdem dienen zur Verbindung der Seitentheile der Querbinder No. 1 und 2 sowie No. 4 und 5 jederseits Holzstäbe, welche in Form von Andreaskreuzen zusammengefügte sind.

Bekleidung: Das so hergestellte Holzgerippe soll mit einer dreifachen Stofflage bekleidet werden; als äussere dient ein wasserdicht gemachtes Segeltuch, als mittlere ein sogenannter Isolirteppich (patentirtes Fabrikat des Ingenieur Giesker in Zürich) zum Schutz gegen Feuchtigkeit und als schlechter Schallleiter, als innere ein poröser, feuersicher imprägnirter Gewebsstoff. Die Bekleidung wird an den Geripptheilen durch Verschnürungen befestigt.

Sämmtliche Holztheile sind mit Asbestfarbe gestrichen.

Thüren: In der einen Giebelwand Zugangsthür.



Fenster: In jeder Längswand des Krankensaales 3 quadratische Fenster von etwa 45 cm Durchmesser, fast dicht unter Dachkante.

Ventilation: In jeder Längswand (ungefähr in Fensterhöhe) sind mehrere Lüftungsklappen angebracht. Keine Dachventilation. Im Winter dienen 2 im Krankensaale aufgestellte eiserne Oefen nach dem System Douglas-Galton zur Vorwärmung von Aussen zugeführter frischer Luft; dieselbe wird (nicht unter dem Fussboden, sondern durch die Wandbekleidung) mittelst eines Rohrs zu einem Blechcylinder geleitet, der oberhalb des Feuerraumes das Rauchrohr eine Strecke weit umgiebt; zur besseren Vertheilung erfolgt der Austritt der erwärmten Luft aus diesem Cylinder in den Krankensaal nicht direct, sondern mittelst eines horizontal in der Baracke verlaufenden Rohrs.

Die Betten sind in zwei Reihen an den Längswänden, mit dem Kopfende nach dem Innern der Baracke geordnet, als Doppelbett mit Scheidewand und zum Zusammenklappen construirt. Drei sind einfach. Für den Sommer sind 15, im Winter 14 Kranke unterzubringen.

Dimensionen der Baracke: L. 12,25 m, Br. 7 m, H. 2,6—4,9; des Krankensaals: L. 9 m, Br. 6,6, H. 2,6—4,9. — Vol. 225 cbm., V. p. B. (bei 15 Betten) 15 cbm.

Gewicht der ganzen Baracke mit Betten: 1500 kg.

Preis der ganzen Baracke mit Betten (aber ohne Ofen und Transportwagen): 2500 Mk.

Bemerkungen: Der Aufbau soll von 8 eingeübten Arbeitern in 3 Stunden zu bewerkstelligen und leicht zu erlernen sein.

Für den Transport ist ein besonderer Rippenwagen construirt.

Nach der Ausstellung hat das Modell, wie durch Prospecte bekannt geworden ist, zahlreiche Aenderungen erfahren. Auf dem First ist eine durchgehende Dachlaterne angebracht, die Fenster sind erheblich vergrössert, für die Eindeckung des Daches sind an Stelle der Gewebsstoffe feste Tafeln mit doppeltem Eisenblechbelag und dazwischen gelagertem Isolirteppich vorgesehen worden.

34. Ein nach dem Princip der Porenventilation construirtes Barackenmodell in kleinerem Maassstabe ausgestellt von Scharrath, Ingenieur in Berlin.

Grundriss: Kreuzform; drei Flügel dienen zur Aufnahme von je 4 Betten, der vierte eventl. als Baderaum.

Unterbau: Auf das planirte Erdreich wird zum Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit ein Teppich von Asphaltpappe, überzogen mit einem gefirnissten Gewebe, ausgebreitet.

Fussboden: Als solcher kann der Asphaltteppich dienen; wird im Winter ein Holzfussboden erforderlich, so ist derselbe aus Tafeln von Holzdielen gedacht.

Das Gerippe besteht aus Gasröhren oder Bambusstäben, welche auf einer Unterlageschwelle ruhen und durch diese hindurchgreifend mit Eisenspitzen in den Erdboden eingetrieben sind.



Bekleidung der Wand doppelt, äussere Schicht wasserdichte Segelleinwand, in welche die Stäbe des Seitenwandgerippes eingenäht sind, innere eine aufzurollende, dünnmaschige Leinwand zum Zweck der Porenventilation. (An Stelle der äusseren Leinwandbekleidung kann jedoch auch eine Pappwand gewählt werden.)

Bekleidung des Daches: Platten aus Holzrahmen, welche beiderseits mit Asphaltpappe benagelt sind; nur die äusserste (Trauf-) Platte hat einen doppelten Holzbelag.

Thüren: In der Giebelwand jedes Flügels eine durch Stoffvorhänge zu schliessende Thür.

Fenster: In der Aussenbekleidung der Längswände angebracht, sind auf- und niederzuziehen; jedem Bett entspricht ein Fenster.

Heizung: Im Mittelpunkt jedes Kreuzflügels und des Mittelbaues selbst ein mittelst Gusseisenplatte direct auf dem Erdboden ruhender Ofen; erhält die Verbrennungsluft aus der Baracke, nachdem sie durch Filtrationsvorrichtung von Staub befreit ist. — Um das Rauchrohr ist ein Saugventilationsrohr angebracht und über Dach geführt.

Latrine: Keine besondere Anlage. Für jeden Kranken kann durch eine Oeffnung der Längswand ein Klosetgefäss hereingeschoben und nach Gebrauch auf demselben Wege wieder entfernt werden.

Gewicht: (Für drei Flügel ohne Fussboden) 2500 kg.

Preis: (Für drei Flügel ohne Fussboden) 1620 Mk. (2000 Frcs.).

Bemerkungen: Auf die Zeit für das Aufstellen legt Constructeur keinen Werth, gegenüber der Brauchbarkeit der Construction für die Dauer.

35. Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt vom Dr. A. Nota, Arzt in Turin (Italien).

Grundriss: Langgestrecktes Rechteck von 21,9 m Länge und 5,70 m Breite, an dessen Enden sich je ein grosser Raum für die Küche und für den Operationssaal befindet; zwischen beiden eingeschlossen in der Mitte des Gebäudes liegt der Krankensaal.

Fussboden: Holzdielen, welche auf eisernen Trägern ruhen, liegt hohl 50 cm über dem Erdboden.

Gerippe: Besteht aus Holzpfosten von 30 cm Dickendurchmesser; so weit sie als Wandstützen dienen, haben sie eine Länge von 5,50 m, während die den Längswänden parallel angeordneten Firststützen 7 m lang sind; als Dachsparren sind, soweit zu ersehen war, Eisenschienen verwandt.

Bekleidung der Wand: Doppelte Schicht eines durch Tränkung mit einer besonderen Masse wasserdicht gemachten braunen Segeltuchs; Abstand zwischen der Doppelwand 30 cm; — des Satteldaches: mit einem ähnlich präparirten schwarzen Segeltuch; in der Höhe der unteren Dachkante ist ein Plafond aus dem zur Wandbekleidung dienenden Stoff in horizontaler Lage ausgespannt. Die Befestigung der Dach- und Wandbekleidung erfolgt durch Verschnürung.

Thüren und Fenster: Die hölzernen Wandstreben stehen in un-



gleichen Abständen, so dass breitere mit schmaleren Sectionen abwechseln: die letzteren führen Rahmeneinsätze von Eisenblech, welche Glasscheiben enthalten und als Fenster bezw. Thüren dienen. Die dazwischen gelegenen breiteren Wandfelder sind mit der beschriebenen doppelten Wandbekleidung geschlossen.

Der Krankensaal enthält in jeder Längswand 1 Fenster und 1 Thür, an jeder Schmalseite eine Thür als Zugang zum Operationssaal resp. zur Küche, welche entsprechend mit Fenster und Thüren versehen sind.

Heizung: Von einem in der Küche aufgestellten Heizapparat führt ein unter dem Fussboden verlaufendes und in der Mitte des Krankensaales ausmündendes Rohr demselben frische erwärmte Luft zu.

Latrine: Als besonderer Anbau an der einen Längswand des Krankensaales construirt; sie ist von letzterem zugänglich; zwischen ihm und dem eigentlichen Abort, in welchem ein transportables Closetgefäss aufgestellt ist, befindet sich ein Vorraum.

Dimensionen des Krankensaales: L. 10,50 m, Br. 5,10 m, H. 5 m. — Vol. 267 cbm, V. p. Kr. 23 cbm, Betten 12.

Gewicht: 11280 kg.

Preis: 2049 Mk. (2530 Frcs.)

Bemerkungen: Bei Anwendung von eisernen Streben an Stelle der starken Holzbalken des Gerippes soll sich das Gesammtgewicht auf 5860 kg ermässigen, während der Preis alsdann rund 2252 Mark (2780 Frcs.) betragen würde.

V. Wagen-Baracken.

(Hierzu Tafel XXXII, Zeichn. I.)

36. Friderici und v. Mässenhausen (Elsass-Lothringen).

Modell einer fahrbaren Baracke in kleinerem Maassstabe, welche sich aus 5 eigenartig construirten Wagen zusammensetzt, von denen jeder auf zwei Achsen ruhend, von 2 Pferden transportirt oder, auf Eisenbahnwagen aufgesetzt (Wagen No. 5 mit Rücksicht auf Tunnelhöhe nach Abnahme der Räder) per Bahn befördert werden kann.

Die Wagen sind mit Nummern bezeichnet; No. 1—4 sind gleichartig construirt und dienen als Eckwagen, No. 5 wird im Centrum aufgestellt. Von den Wagen bestehen:

das Schwellenlager und Pfostenwerk aus Eichenholz,
die Seitenwände aus Tannenholz,
das Wagengestell aus Weissbuchenholz.

Die Wagenwände ruhen in starken Angeln zum Herauf- oder Herunterklappen, sind äusserst solide nach Art der Güterwagen der Eisenbahnen hergestellt.

Die Dachtheile sind durch Kupferbeschläge, welche in Holzkehlen über- oder untergreifen, gegen das Eindringen von Regen geschützt.

Die Seitenwände des Wagens No. 5 sind doppelt.

Die Oberfläche des Holzwerkes ist mit Wasserglas getränkt.



Die Art des Aufbaues ergiebt sich unter Berücksichtigung der Skizze auf Tafel XXXII aus folgender Anweisung:

Aufbau:

1)	linke Seitenwand von No. 1 wird Dach rechte „ „ „ 2 „ Boden	des Raumes zwischen Wagen 1 und 2.
2)	linke „ „ „ 3 „ Dach rechte „ „ „ 4 „ Boden	des Raumes zwischen Wagen 3 und 4.

3) von den doppelten Seitenwänden des Wagens No. 5 werden

die äussere linke u. rechte Seitenwand Dach „ innere „ „ „ „ Boden	des Raumes zur Linken u. Rechten von Wagen No. 5.

4) die an den Stirnwänden von Wagen No. 5 befindlichen Gehäuse werden auf Rollen vorgeschoben und als Eingangsthür resp. Abort installirt;

5) die noch freien Längsseiten der beiden Räume links und rechts von Wagen No. 5 werden geschlossen durch Herablassen von Pfeilern, welche unter dem Dach von Wagen 5 aufgeschlagen sind und durch Herumklappen der sich zugekehrten Stirnwände von Wagen 2 und 4 einer- und 1 und 3 andererseits.

Nunmehr ist die Baracke geschlossen. Sie enthält ausser der, sich nach innen öffnenden Eingangsthür in der einen Stirnwand noch je eine, nach aussen sich öffnende Doppelthür in den Aussen-Längswänden der Wagen No. 1 bis 4.

Zahlreiche Fenster in den Wandflächen, ebenso im Wagenaufsatz des mittleren Wagens.

Unter dem Ofen im Fussboden und über dem Ofen in dem Aufsatz des Mittelwagens je eine mit Windrad versehene Ventilationsöffnung von 25 cm Durchmesser; ferner in den Seitenwänden des Aufsatzes, gedeckt durch Jalousien, je neun Ventilationsöffnungen.

Regulir-Füllofen in dem Mittelwagen aufzustellen.

Annexe: An den Stirnwänden der Baracke befindet sich je ein, mit diesen constructiv zusammenhängendes kastenartiges Gehäuse, das eine für die Ein- resp. Ausgangsthür, das andere als Abort dienend, in welchem ein durch Desinfectionsmittel geruchlos zu erhaltendes Closet aufgestellt werden soll.

Dimensionen:

Mittelwagen (No. 5): L. 4 m, Br. 1,90 m, H. 2.20 m (ohne Dachaufsatz). — Seitenwagen (No. 1—4) im Lichten: L. 3,83 m, Br. 1,96 m, H. 2,05 m (Durchschnitt). — Ganze Baracke: L. 12,2 m, Br. 5,6 m, H. 2,1 m (im Durchschnitt), Vol. 145 cbm, V. p. Kr. 12 cbm, Bettenzahl 12.

Gewicht: Wagen No. 1—4 je 1750 kg, Wagen No. 5 2700 kg, die ganze Baracke 9750 kg.

Preis: 5000 Mk.

Bemerkungen: Die Constructionsidee verfolgt auch den Zweck, die Kranken in den Wagen zu transportiren und zwar sind die Transportwagen



No. 1—4 zur Aufnahme von je 4 Kranken, Wagen No. 5 zur Aufnahme des Heizapparates und der Gehäuse für Abort und Eingang vorgesehen.

Zusammenstellung der einzelnen Wagen zur Baracke in einer halben Stunde, ohne besonders geübte Arbeiter.

37. Peters in Berlin.*) (Hierzu Tafel XXXII, Zeichn. II.)

Modell einer fahrbaren Baracke in kleinerem Maassstabe, bestehend in einem zweiachsigen Wagen, welcher durch entsprechende Vorrichtung zum Auseinanderklappen der Wände und Höherlegen des Daches zu einem, für die Aufnahme von 12 Kranken dienenden Raum vergrössert werden kann; der Wagen ist für den Transport auf Strassen und Landwegen eingerichtet, kann jedoch auch im Ganzen auf Eisenbahnwagen aufgesetzt und per Bahn befördert werden. Die Dimensionen des transportfähigen Wagens betragen: Länge 7,35 m, Breite 2,70 m, Höhe 2,45—2,70 m.

Gerippe: Ein aus Eisen hergestellter Langraum, der die Heiz- und Ventilationsvorrichtung und den darüber gelegenen Wagenboden mit einem Gang von 1,50 m Breite und 7,35 m Länge enthält. Die Seitenwandpfosten sind eiserne Röhren. Durch Herauf- und Herunterklappen von Fussboden und Seitenwandtheilen wird der Umfang des Wagens erweitert. Ebenso erfolgt die Hebung und Erweiterung des Dachraums durch Einsetzen der Theile a. b. c. Die punctirten Linien in der Figur „Querschnitt“ der Zeichnung II auf Tafel XXXII deuten den Umfang des Wagens im transportfähigen Zustande an.

Wand- und Dachbekleidung bestehen aus Doppelrahmen von Holz, welche aufeinander liegen und zwischen denen durch Schrauben ein Drahtgewebe festgeklemmt ist; die äussere Fläche des Doppelrahmens ist mit wasserdichter (event. mit Oelfarbe gestrichener) Dachpappe, die innere mit (event. ebenfalls mit Oelfarbe gestrichener) Juteleinwand benagelt. Der Raum zwischen Leinwand bezw. Dachpappe und Drahtgewebe ist mit Tafeln von elastischem Torfmüll ausgefüllt.

Fussboden besteht aus gehobelten Brettern; der mittlere Theil bleibt auch auf dem Transport fest liegen, die Seitentheile sind zum Hochklappen eingerichtet. Die Fugen zwischen den Einsetzplatten, Dachtheilen etc. sollen eventl. mit Tuch- oder Filzstreifen gedichtet werden.

Eingangsthür in der einen Stirnwand.

In jeder Längswand 3 Glasfenster, welche bei dem Transport des Wagens unter Dach gesichert liegen. Oberer Theil der Fenster Glasjalousie, unterer zweiflügelig.

Heizapparat unter der Mitte des Wagenkastens, von Aussen zu beschicken. Vom Feuerraum zieht sich rechts und links unter der Längsachse des Wagens entlang in eisernen Rippenkörpern der Rauch bis zu den, an den Stirnseiten des Wagens über Dach geführten Rauchröhren.

*) Durch einen unglücklichen Zufall gelangte das von Herrn Peters eingesandte Modell seiner Baracke nicht mehr rechtzeitig zur Ausstellung, so dass dasselbe der Beurtheilung der Jury nicht unterlegen, letztere vielmehr nur von den Zeichnungen Kenntniss erlangt hat.



Der Mitteltheil des Fussbodens ist gitterartig durchbrochen und dient zum Eintritt für die erwärmte Luft. Die Rauchröhren sind mit einem Mantel umgeben, durch welchen — vom Fussboden aus — die verdorbene Luft der Baracke abgesaugt werden soll.

Abortanlage gegenüber der Eingangsthür in der einen Stirnwand des Wagens angehängt.

Dimensionen der entfalteten Baracke im Lichten: L. 7,35 m, Br. 5,60 m, H. 2,60—4,25 m. — Vol. etwa 144 cbm, V. p. Kr. etwa 12 cbm, Bettenzahl 12.

Aufstellung in einer Viertelstunde.

38. Wachs in Kaiserslautern. (Hierzu Tafel XXXII, Zeichn. III.)

Modell einer fahrbaren Lazareth-Baracke in kleinerem Maassstabe, bestehend aus einem Wagen.

Grundform der aufgestellten Baracke: Kreuz mit 3 Abtheilungen (Pavillons) — vergl. Grundriss der Zeichnung III der Tafel XXXII.

Unterbau: Der Wagen ruht auf Eisenrädern, welche für den Eisenbahnbetrieb eingerichtet sind und in stellbaren Achsen laufen, zum Transport auf Chausseen jedoch durch Anlegung eines Holzüberschuhes ebenfalls brauchbar zu machen sind. Die Tragfedern des Wagens tragen doppelte Eisenschienen (Querschnitt)( ) als Unterlage des Wagenbaues. Der Fussboden ruht auf ⊥ Trägern von Eisen und besteht aus Holztafeln, welche aus einzelnen Dielen zusammengefügt sind; er wird eingesetzt, sobald die Seitenwände entwickelt sind, und ist wie diese zusammenzuklappen.

Constructionsidee: Die 4 Seitenwände des Wagens sind auszuziehen; es entwickelt sich dabei die nach Art der Ziehharmonikawände zusammengelegte Wandfläche, deren einzelne Tafeln mit Charnieren verbunden und auf diese Weise zusammenzufalten oder aufzuklappen sind. Durch das Ausziehen der Wände entsteht ein bedeutend erweiterter Raum (vergl. Zeichnung des Grundrisses: von dem eigentlichen Wagenkasten bleibt nur das Gerüst zurück, d. h. auf jeder Seite vier Holzpfosten, welche in)(Trägern von Eisen ruhen.

Als Seitenwandtafeln dienen Holzrahmen von 75 cm Breite und 2,38 m Länge, welche auf beiden Seiten mit Zinkblech bekleidet sind, das jedoch auch durch Pappe etc. ersetzt werden kann.

Das Dach des Wagenkastens wird nach Entwickelung der Wände gehoben, es fallen alsdann die Seitenwände für den Mitteltheil nach; das Dach selbst bleibt als Dachlaterne höher stehen, deren vordere und hintere Wand mit Glas, deren Seitenwände mit stellbaren Holzjalousien geschlossen sind.

Die Dachbekleidung der durch Ausziehen der Wände geschaffenen Räume (vorderer, hinterer und Seitenpavillons) besteht aus Platten von Tannenholz.

Fenster durch Auf- und Niederziehen (wie in den Eisenbahnwagen) zu schliessen und zu öffnen.

Ventilation: Dachlaterne für Abzug. Den Zutritt frischer (vorerwärmter) Luft vermittelt der die Warmwasserheizrohre umgebende, an beiden

Enden des Wagens für den Lufteintritt offene Zinkkasten, welcher, ebenso wie die Heizröhren, und mit diesen zugleich nach Art eines Teleskops auszuziehen ist.

Heizanlage gedacht als Warmwasserheizung. Unter den Endtheilen der Baracke ist je ein Kessel mit davon ausgehenden Rohrleitungen angebracht, welche von einem Zinkkasten umschlossen sind und in der Mitte sich in einem Wasserkasten vereinigen. Die erwärmte Luft des Zinkkastens tritt durch Gitter im Fussboden in den Krankenraum. Das Rauchrohr der Kesselfeuerung wird durch den Barackenraum über Dach geführt. Event. soll die Warmwasserheizanlage durch transportable Oefen (mit Carbon-Natronheizung) ersetzt werden.

Latrine ist als besonderer Anbau gedacht; in die Erde gepflanzte Seitenpfosten sollen mit Rahmen von Zinkblech oder Theerpappe bekleidet werden. Dieser Anbau mit zusammenklappbaren ≥——≤ Wänden wird beim Transport unter dem Wagenkasten mitgeführt.

Dimensionen der entfalteten Baracke: L. 17 m, Br. 3—5 m, H. (Durchschnitt) 2,75 m. — Vol. 170 cbm. — Bettenzahl 12—20.

Gewicht: etwa 9000 kg. } Diese Zahlen können event. noch reducirt
Preis: 3000 Mk. } werden.

Bemerkungen: Der vollständig (anscheinend auch mit Bettstellen) beladene Wagen wiegt 9000 kg. Aufbau und Fertigmachen zum Weitertransport erfolgt in sehr kurzer Zeit. Der zum Transport fertige Wagen hat eine Länge von 6,20 m, Breite von 2,44 m, Höhe von 3,90 m.

39. (Hierzu Tafel XXXII, Zeichn. IV.)

Pläne einer fahrbaren Baracke, ausgestellt von Dr. Camille Moreau und Ingenieur Doyen in Charleroi (Belgien).

Die Baracke wird zusammengesetzt aus 2 Wagen, die auf Rädern von 1 m Durchmesser ruhen, auf der Landstrasse durch 2 Pferde zu befördern, aber auch für den Verkehr auf Schienenwegen berechnet sind.

Grundform der aufgestellten Baracke längliches Rechteck.

Fussboden aus Holzdielen, welche auf dem (eisernen) Gerippe des Unterlagers so angebracht sind, dass sie leicht aufgehoben und einzeln desinficirt werden können.

Wand- und Dachconstruction in Eisenblech. Dasselbe soll aussen mit einer Lage Strohmatten von 10—15 cm Stärke zur Abhaltung von Hitze und Kälte bekleidet werden.

Für den Aufbau wird der im transportfähigen Zustande 5,40 m lange und 2.70 m breite Wagenkasten durch Einlagestücke, welche vorbereitet sind und mittelst Charnieren befestigt werden (vergl. Zeichn.), auf 5 m verbreitert. Das Dach wird mit Flaschenzügen gehoben und erhält die Form des Satteldaches, dessen Tragfähigkeit auf 200 kg pro Q.-M. berechnet ist. Die beiden Wagen werden an der einen Stirnseite zusammengeschoben und zu einem gemeinsamen Raume vereinigt.

Thüren: In jeder Stirnwand der Baracke eine.

Fenster: In jeder Längswand der Baracke 8 Fenster von etwa 45/57 cm Durchmesser.

Ventilation: Vollzieht sich event. unabhängig von Fenster und Thüren durch 2 Luftzuführungsschlote, welche im Innern der Baracke angebracht sind und vom Fussboden an sich bis zur halben Dachhöhe erheben (vergl. Zeichn.), sowie durch Abzugsöffnungen für die verbrauchte Luft im Fussboden der Baracke unterhalb jedes Bettes. (Durchmesser der einzelnen Oeffnung 24 cm) — Der Luftwechsel soll pro Stunde und Bett wenigstens 60 cbm frische Luft erzielen.

Heizung: Erfolgt durch Aufstellung eines Thermo-Syphon ausserhalb der Baracke.

Latrine soll in besonderem Anbau eingerichtet werden mit einem auf Rädergestell ruhenden fahrbaren Closetgefäss.

Dimensionen der aufgestellten Baracke: L. 10,80 m, Br. 5,0 m, H. 3—5 m. — Vol. 216 cbm, V. p. Kr. 18 cbm (angeblich 20), Bettzahl 12.

Gewicht der ganzen Baracke: 8000 kg.

Preis der Baracke: 2430 Mk. (3000 Frcs.).



Inhalts-Uebersicht.

Abschnitt I.

Abschnitt II.

Abschnitt III.

Anhang.



Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.




Taf. I.
Fig. 7.
Kretschmer, 23. Mai 1884.
Fig. 8.
Kretschmer, 1. April 1885.
Gerstm
v. Langenbe




Digitized by Google

Taf. III.

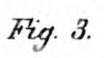
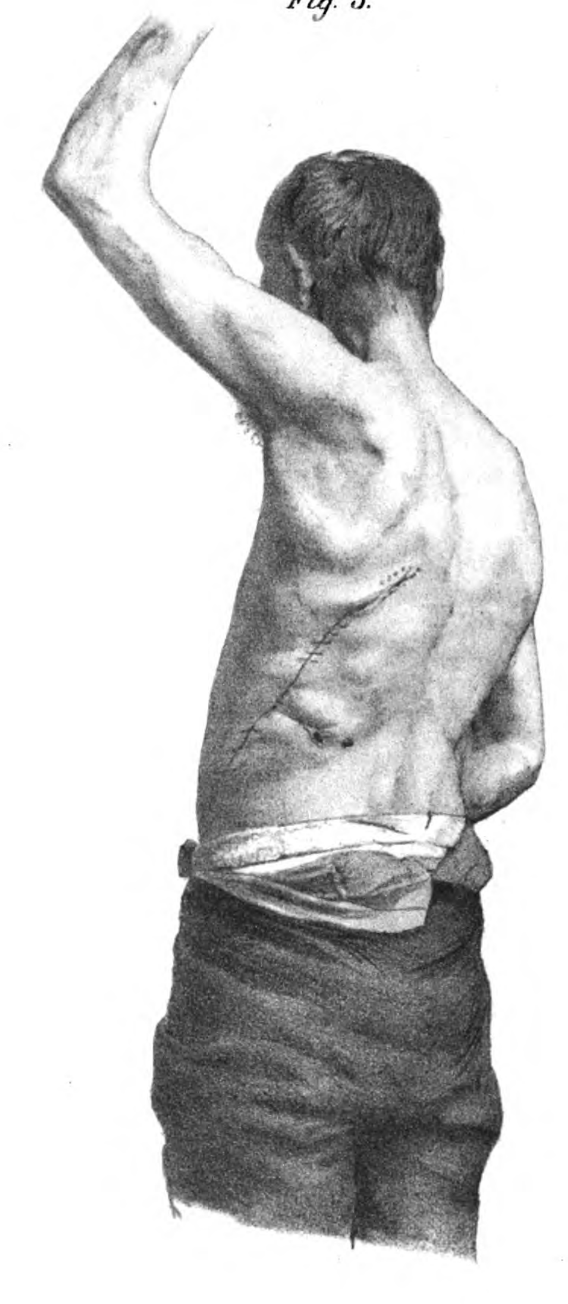
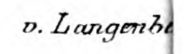


Fig. 3.



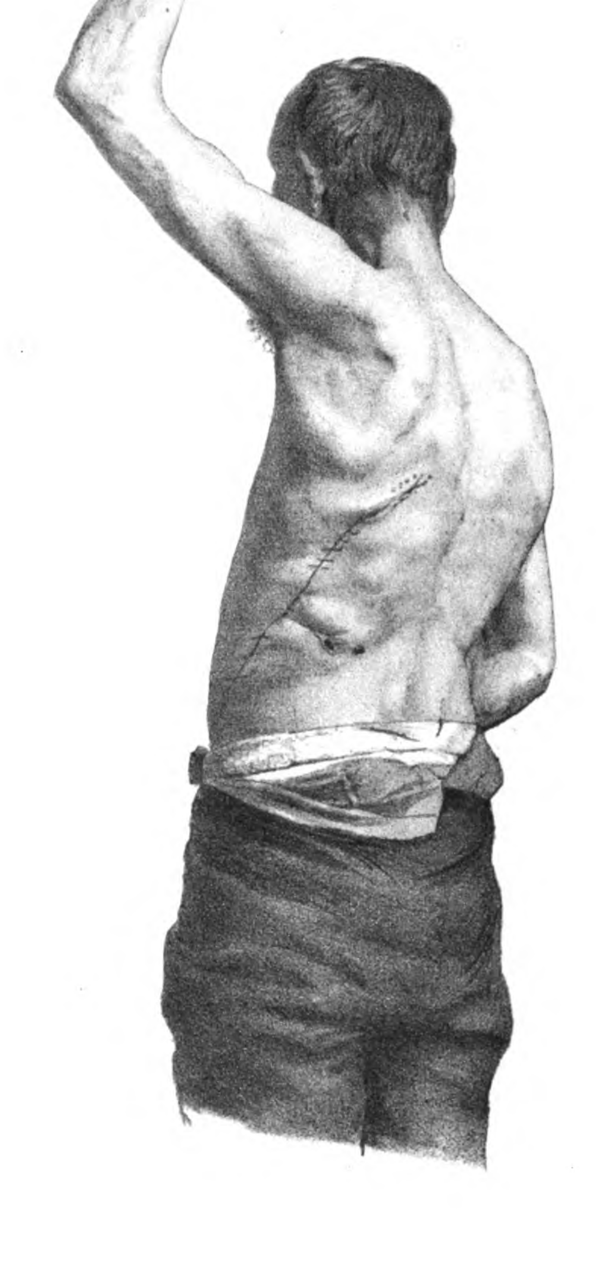


v. Langenb[...]

Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin

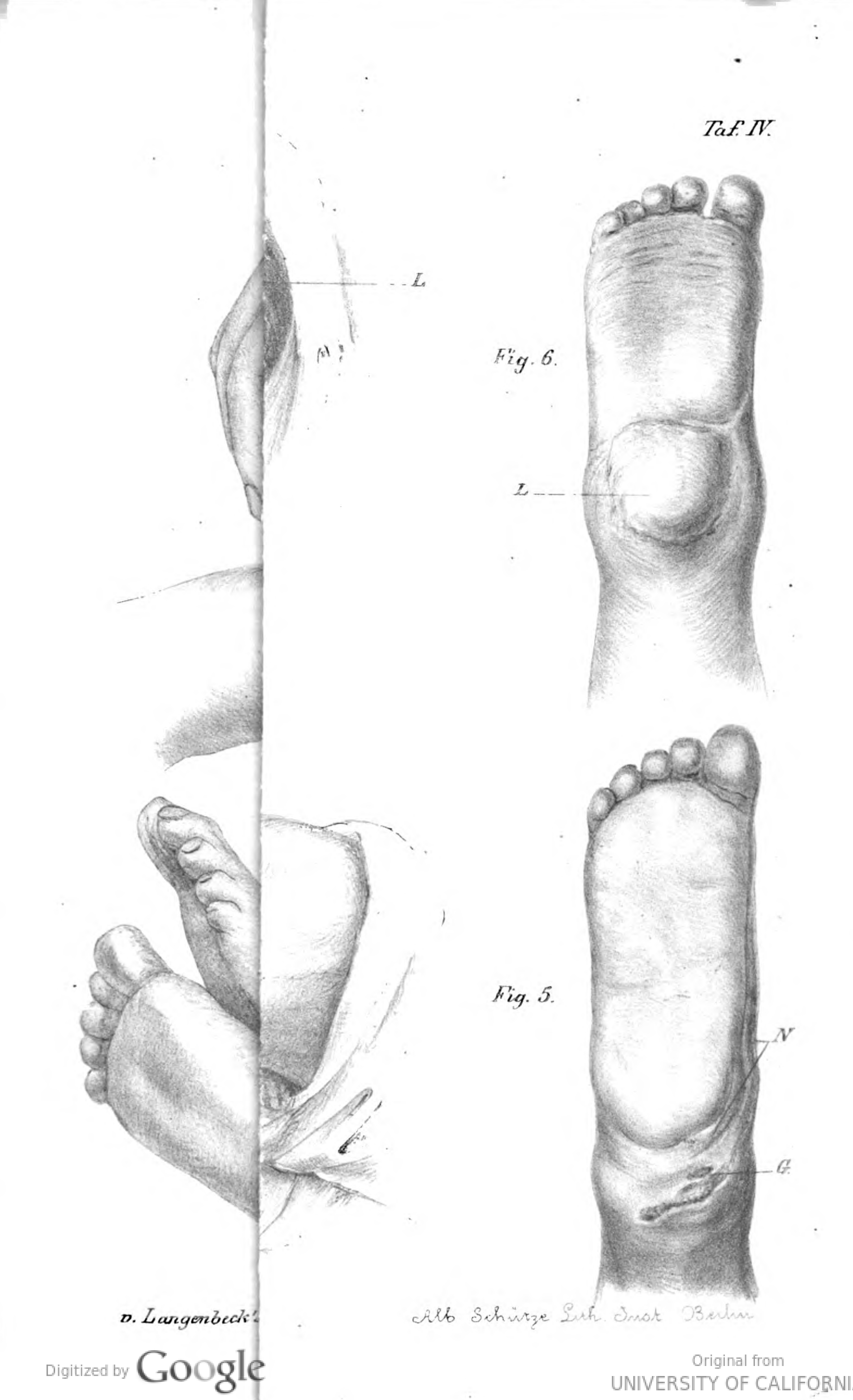
Taf. III.

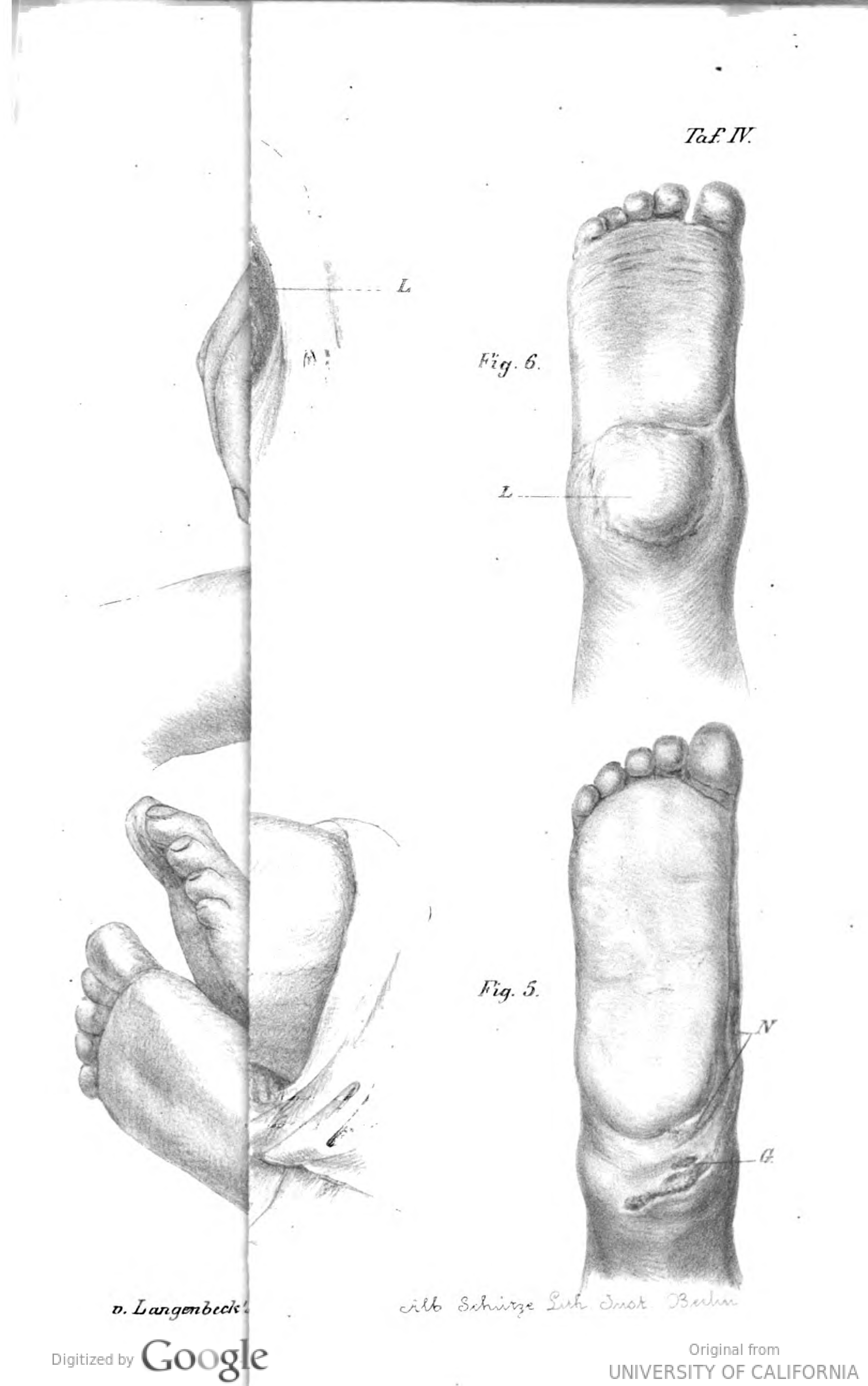
Fig. 3.



v. Langenb[...]

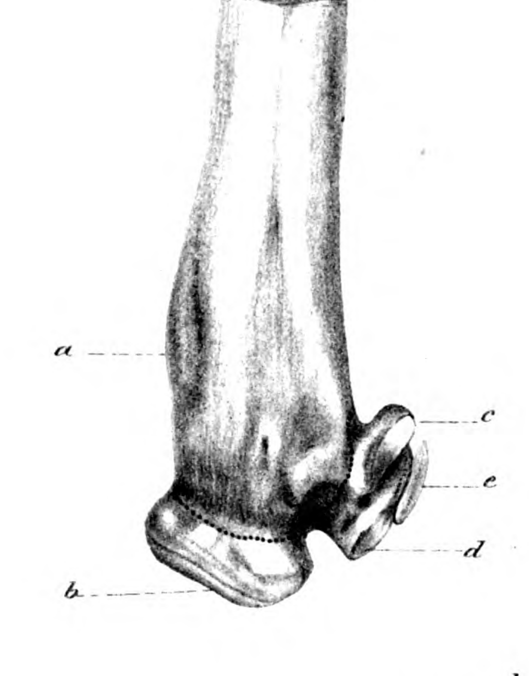
Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin


L
Fig. 6.
L
Fig. 5.
N
G
v. Langenbeck's
Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin


Taf. IV.
L
M
Fig. 6.
L
Fig. 5.
N
G
v. Langenbeck.
Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin

Taf. VI.

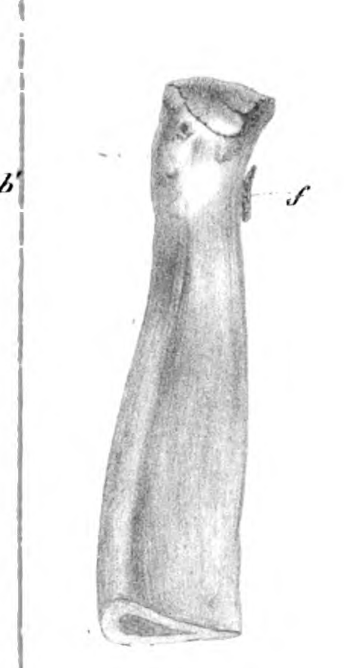
Fig. 3.

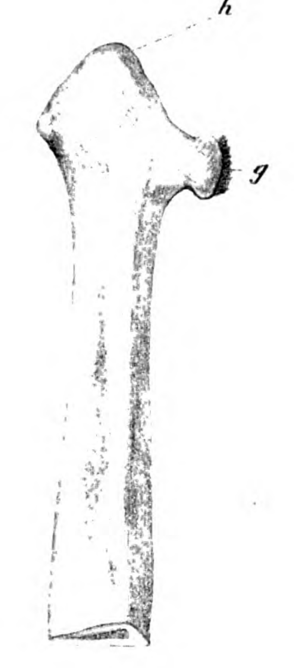


c. int

x

b'



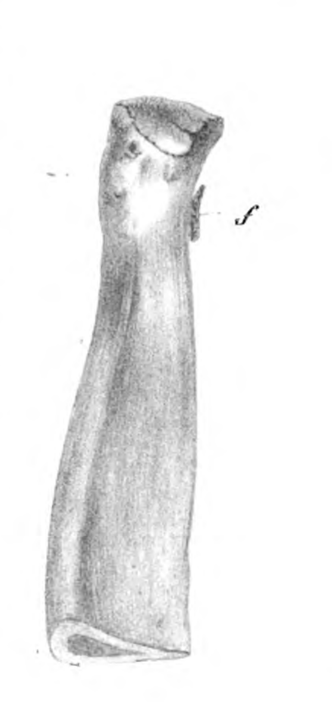


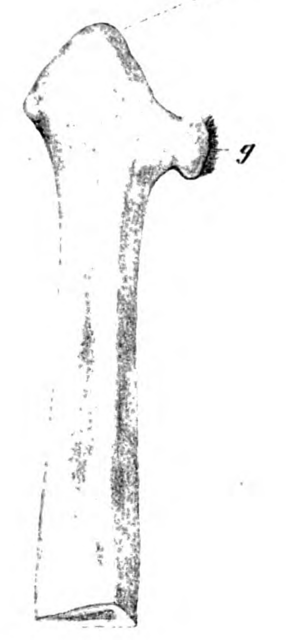
v.

Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin.

Fig. 3.

a
c
e
c. int
d
x
b





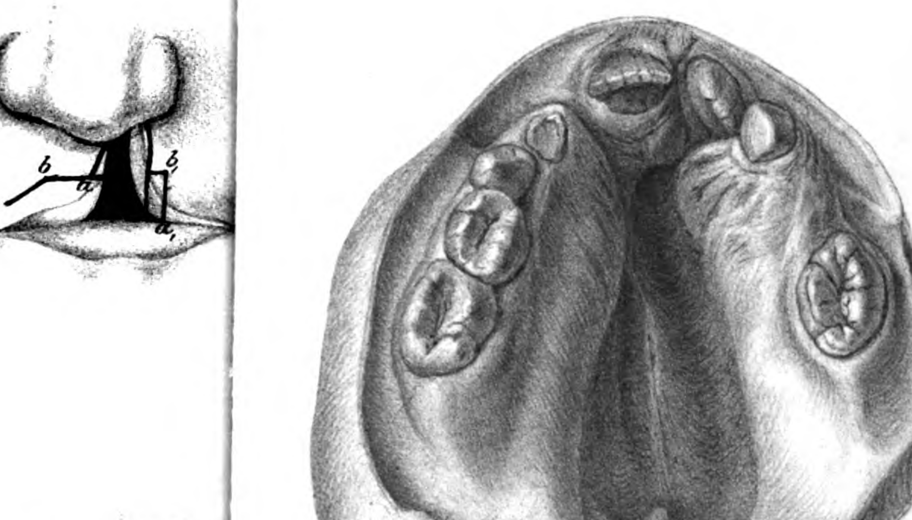
b'

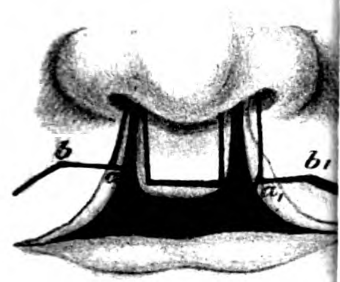
v.

Schütze Lith. Inst. Berlin.

Taf. VII.

Fig. 3.





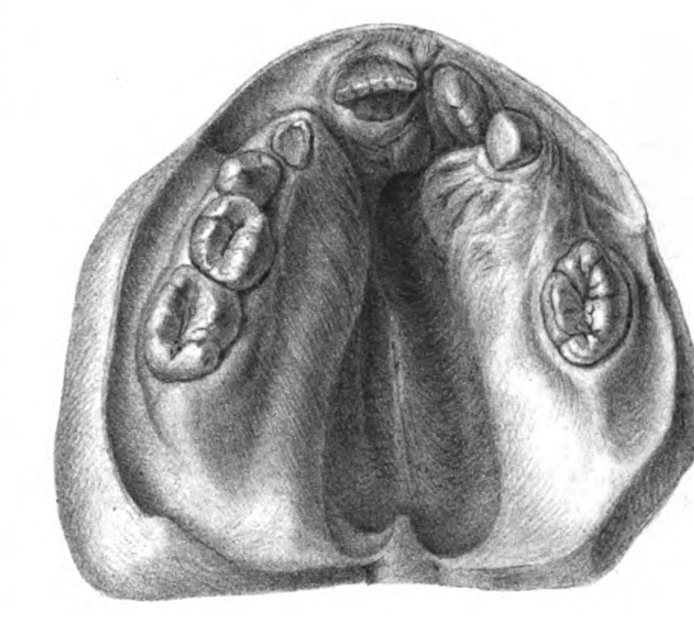
5.

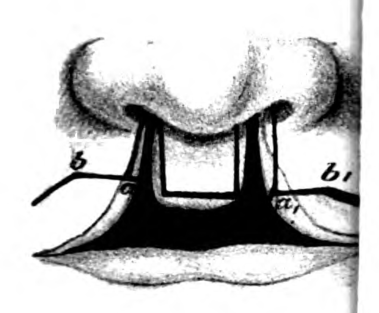


v. Langenbeck's Archiv

Alb Schütze Lith. Inst. Berlin.

Fig. 3.



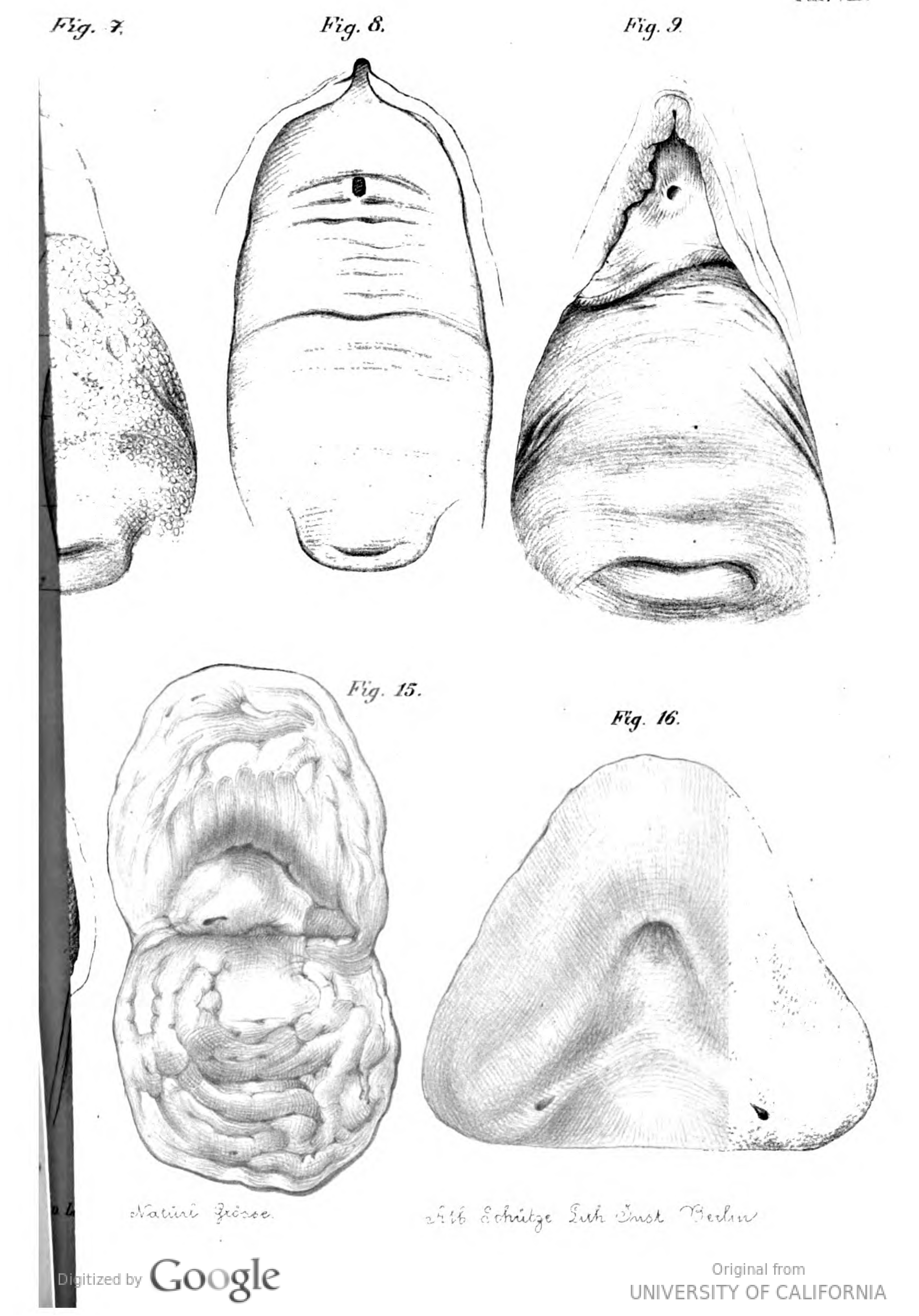


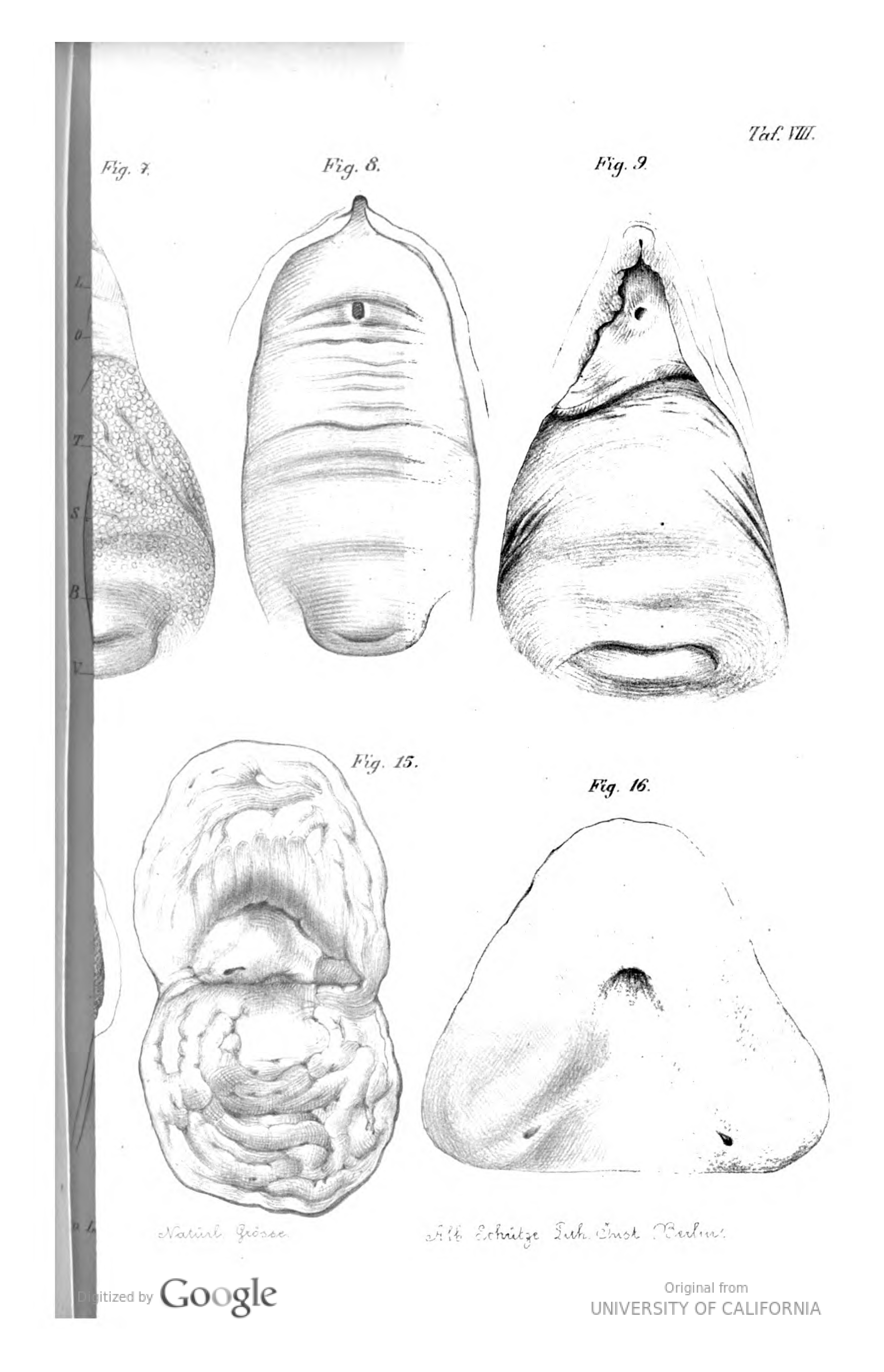
. 5.

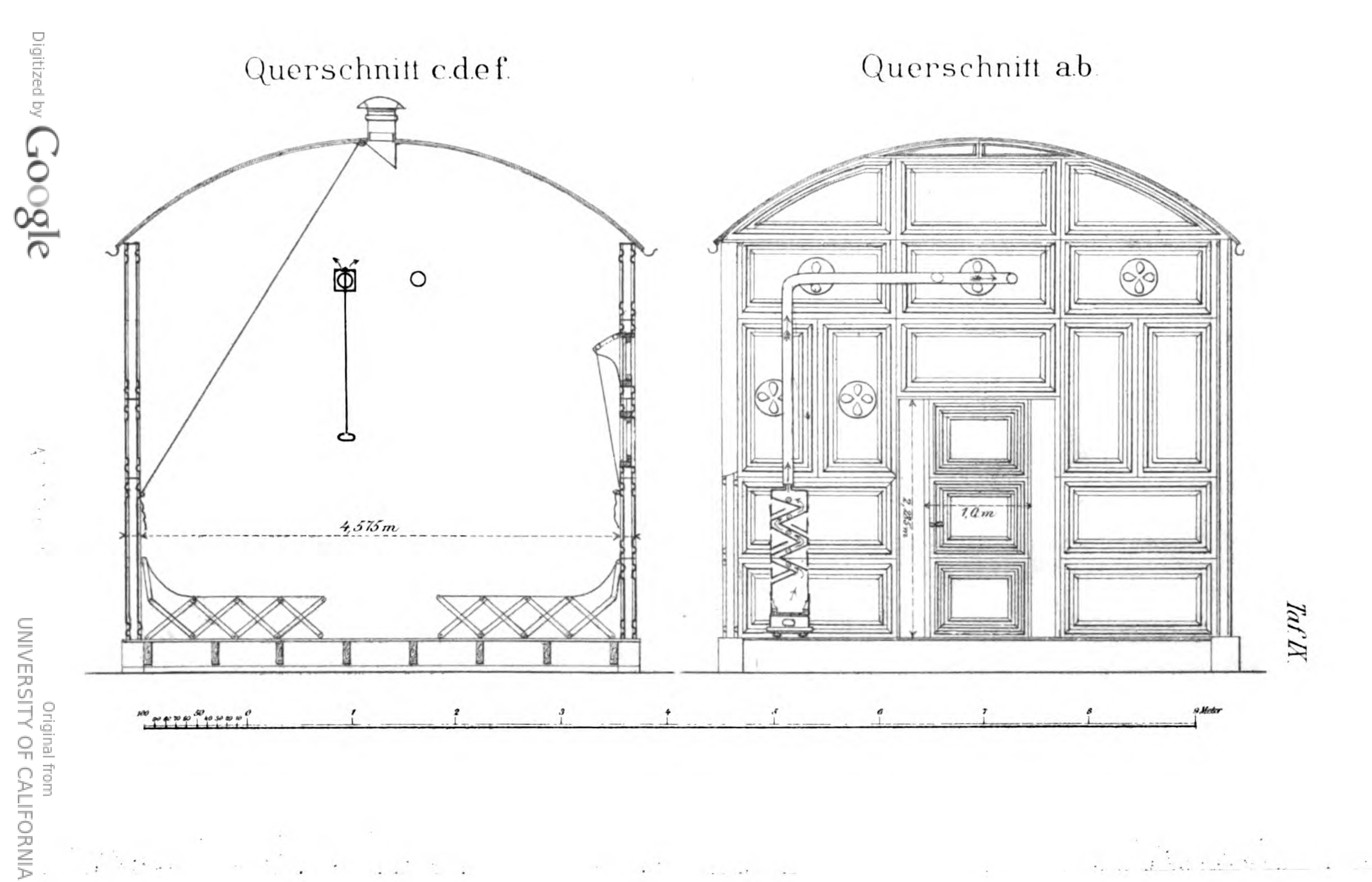


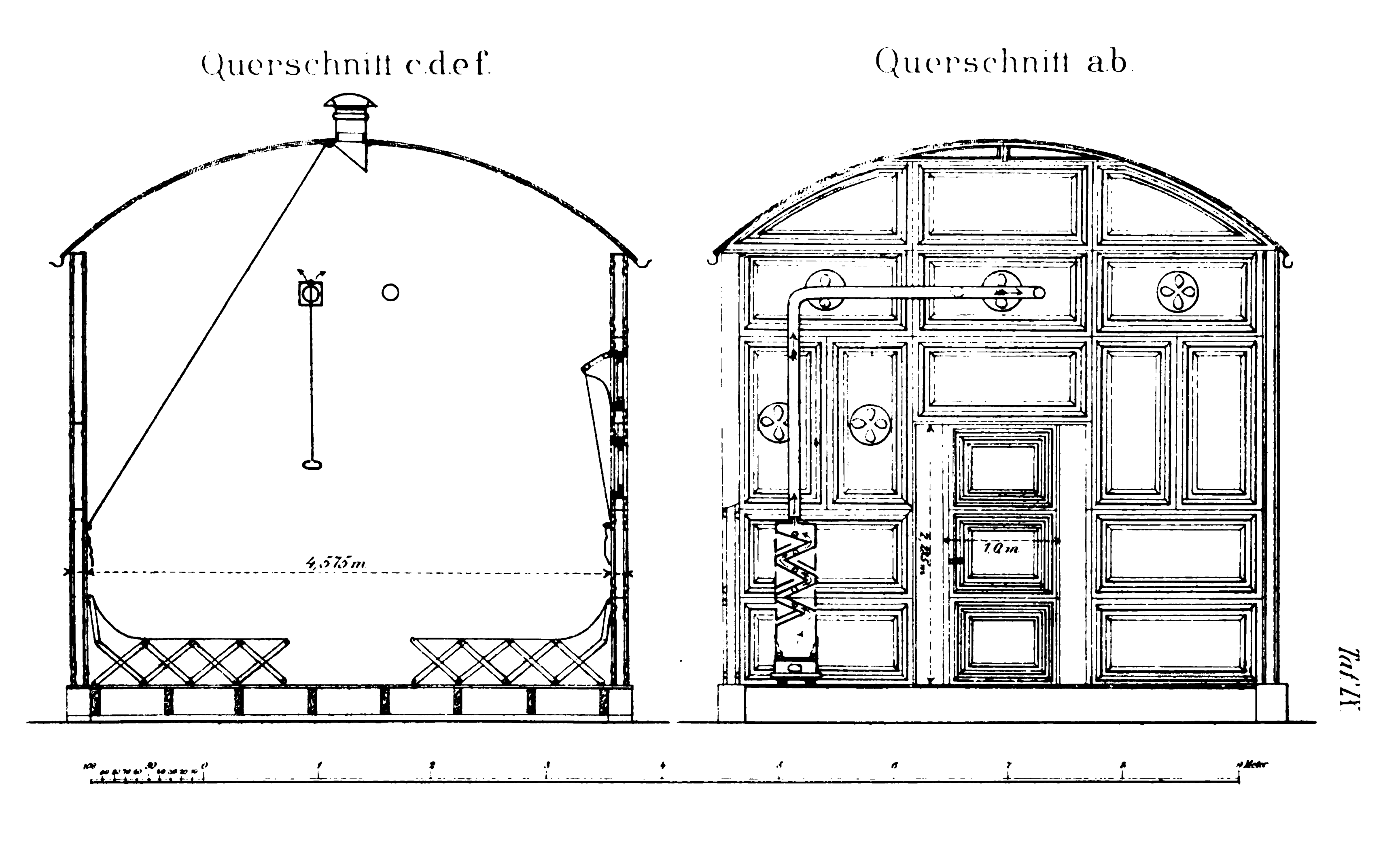
v. Langenbeck's Archiv

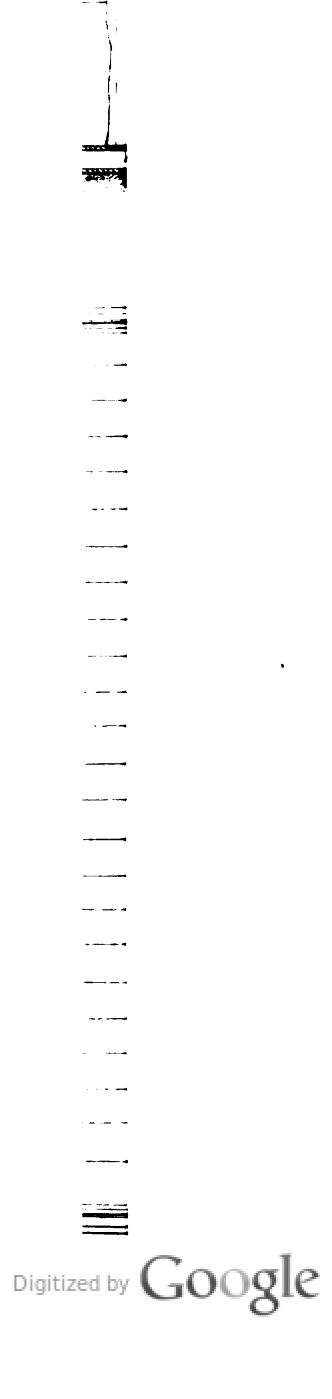
Alb Schütze Lith. Inst. Berlin.

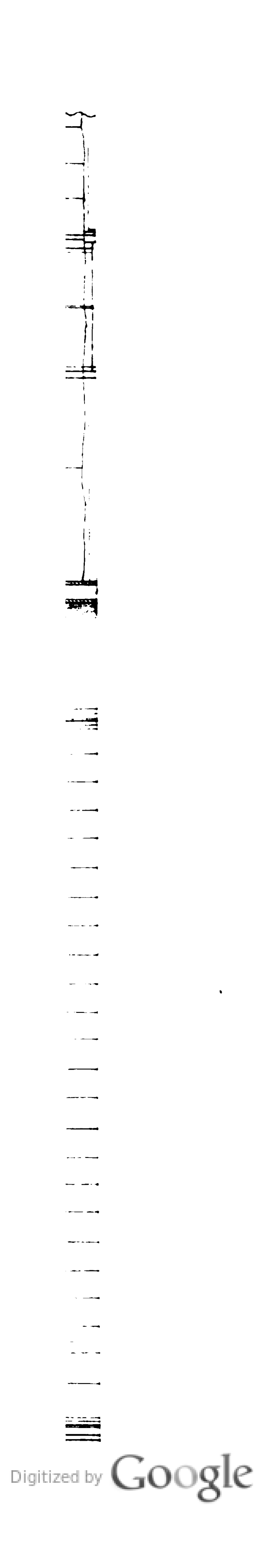

Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 15.
Fig. 16.
Natürl. Grösse.
Lith Schütze Lith Inst. Berlin

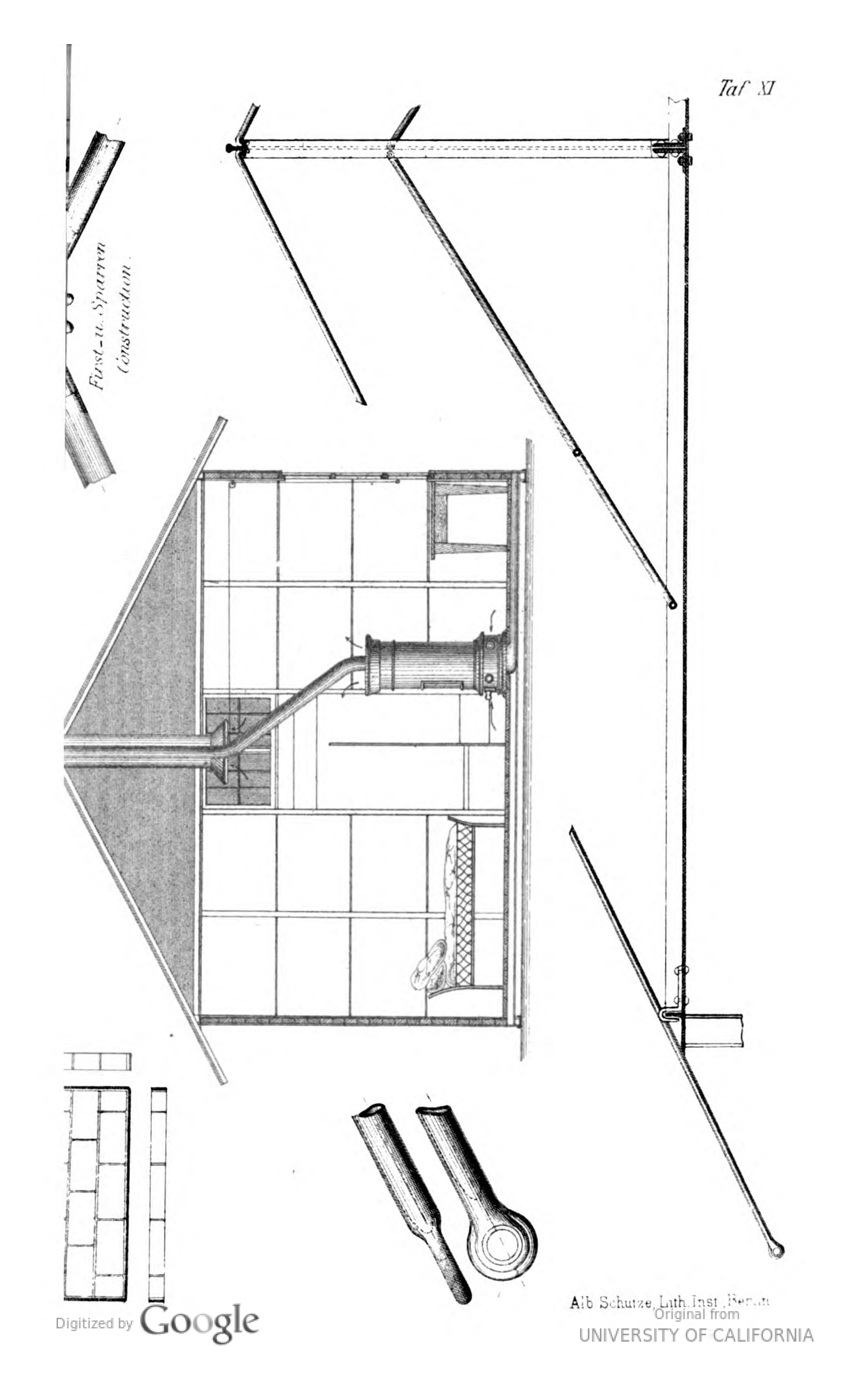

Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
L
O
T
S
B
V
Fig. 15.
Fig. 16.
Natürl. Grösse.
Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin.

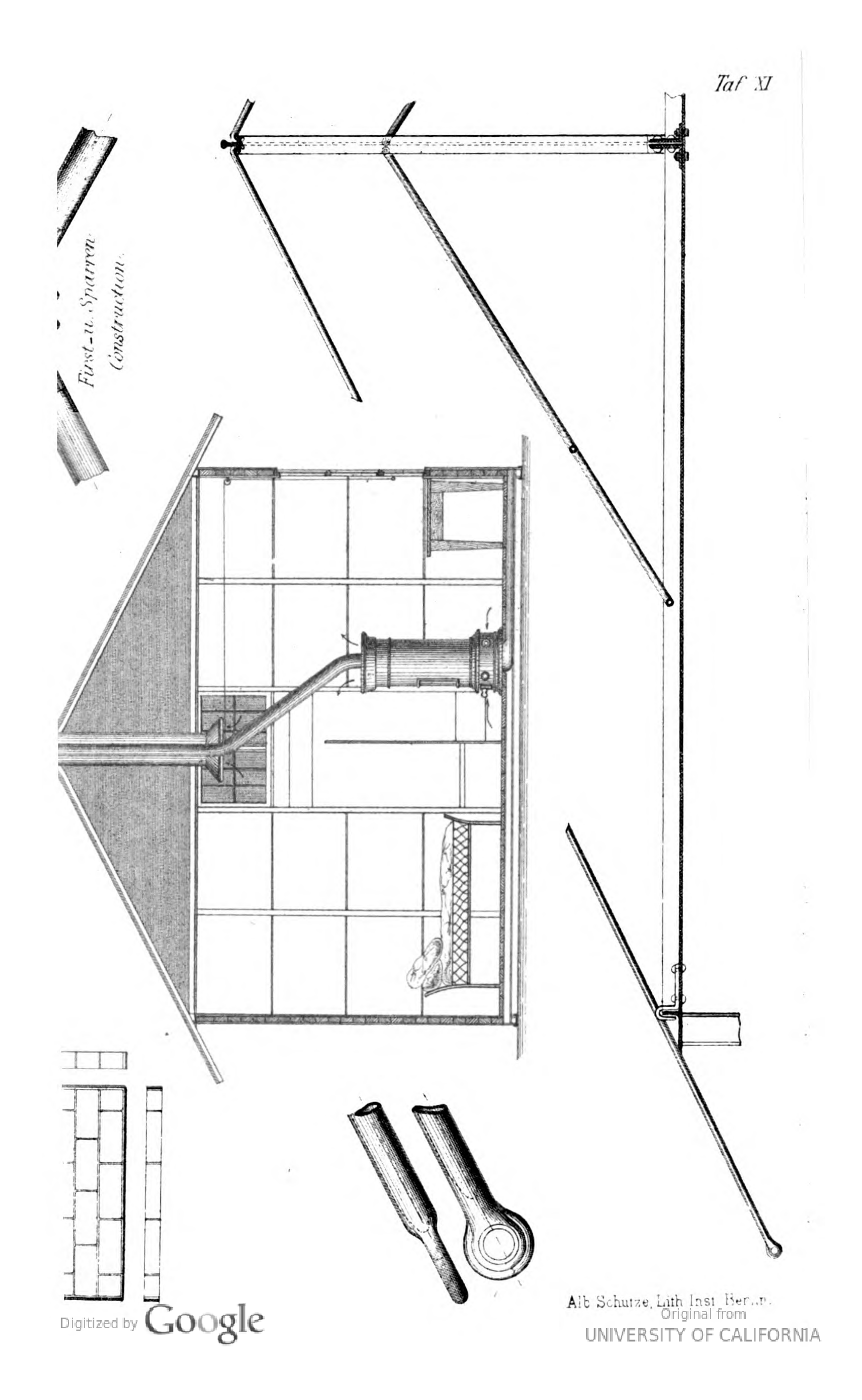

Taf. IX.
Querschnitt c.d.e.f.
Querschnitt a.b.
4,575 m
2,285 m
1,0 m
100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Meter


Querschnitt c.d.e.f.
Querschnitt a.b.
4,575 m
1,0 m
Taf. IX.

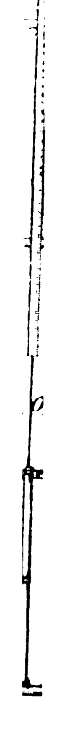





Taf XI
First-u. Sparren
Construction.
Alb Schutze, Lith. Inst. Berlin


Taf. XI
First- u. Sparren-Construction.
Alb. Schutze, Lith. Inst. Berlin.

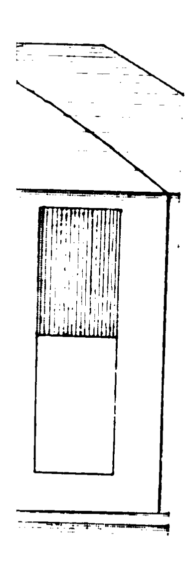


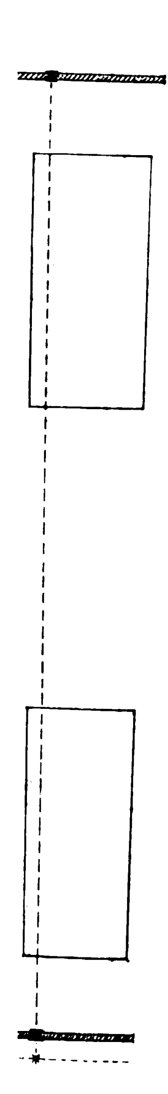




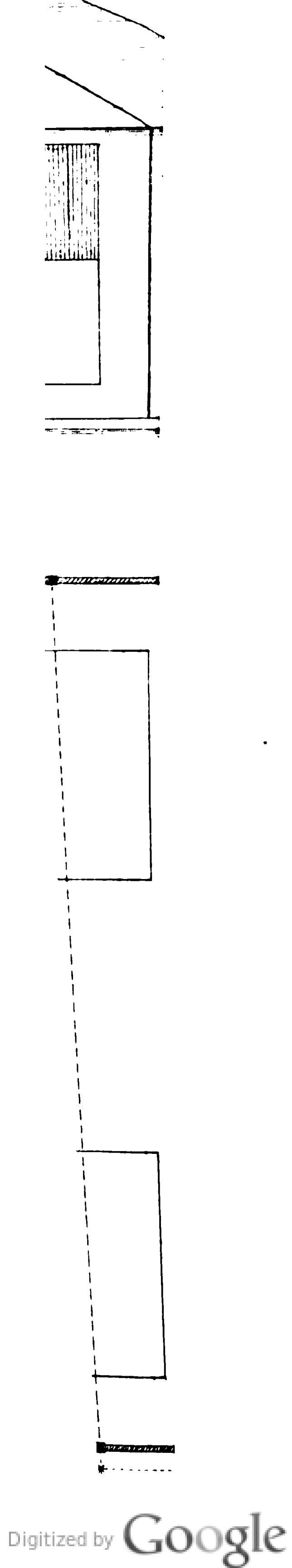


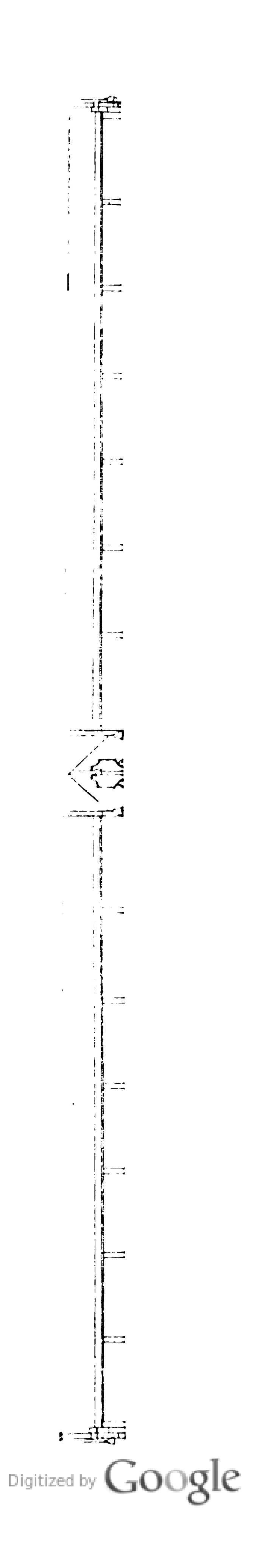
r. Eltz



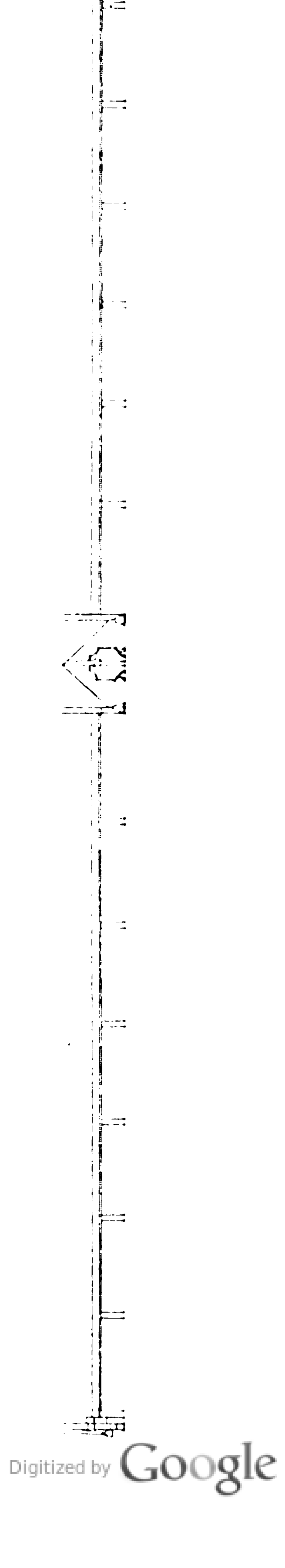


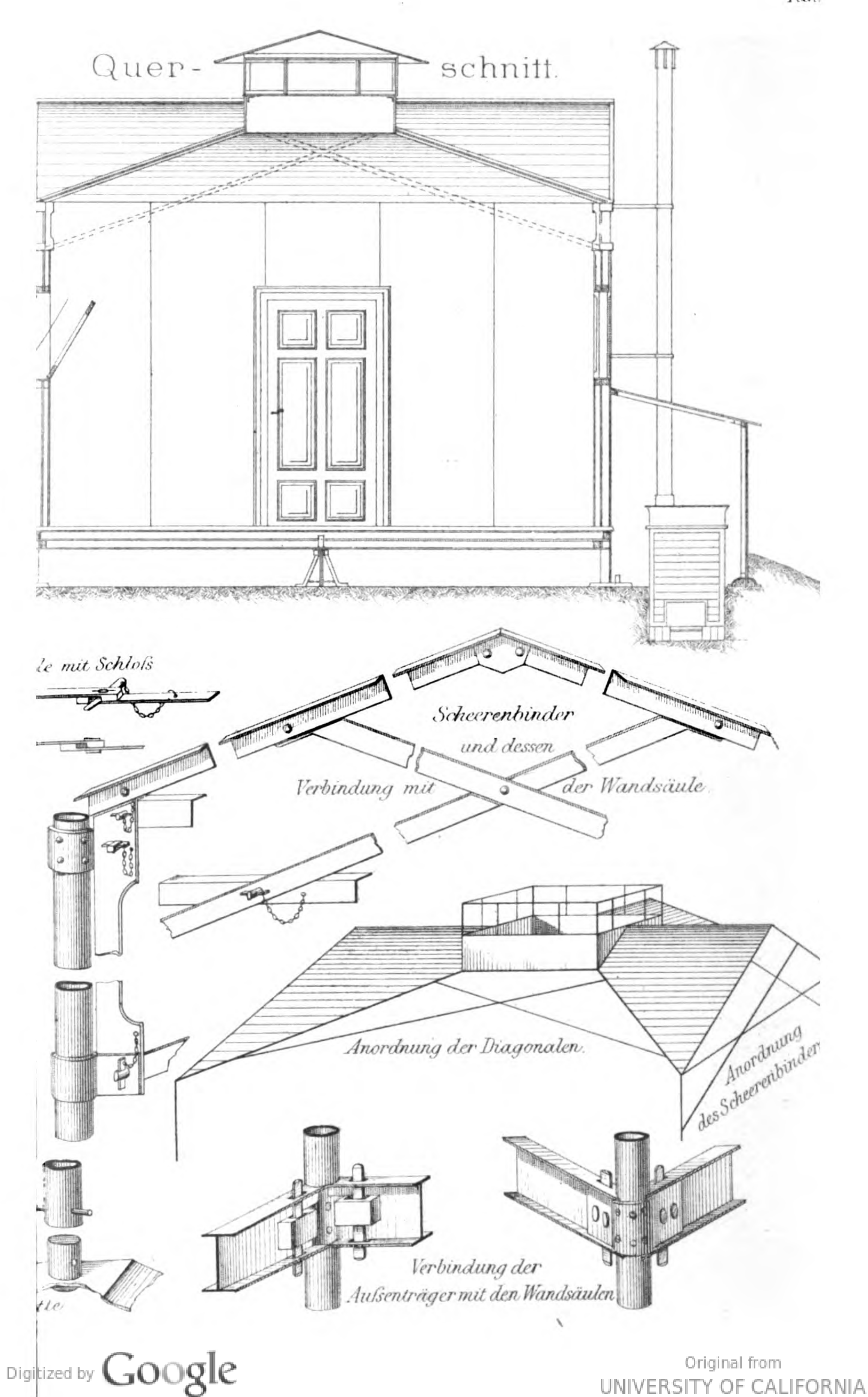
Eltz

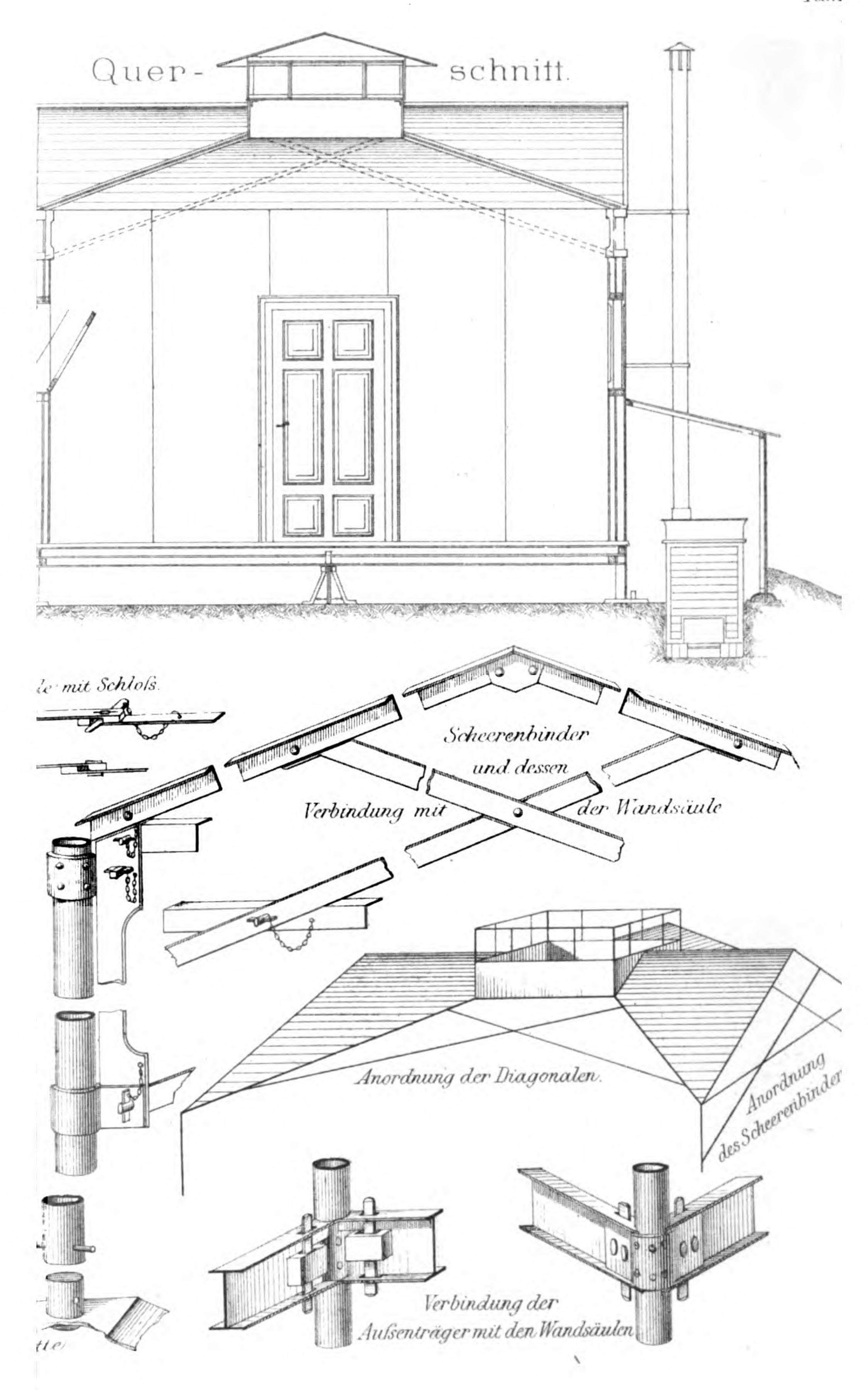






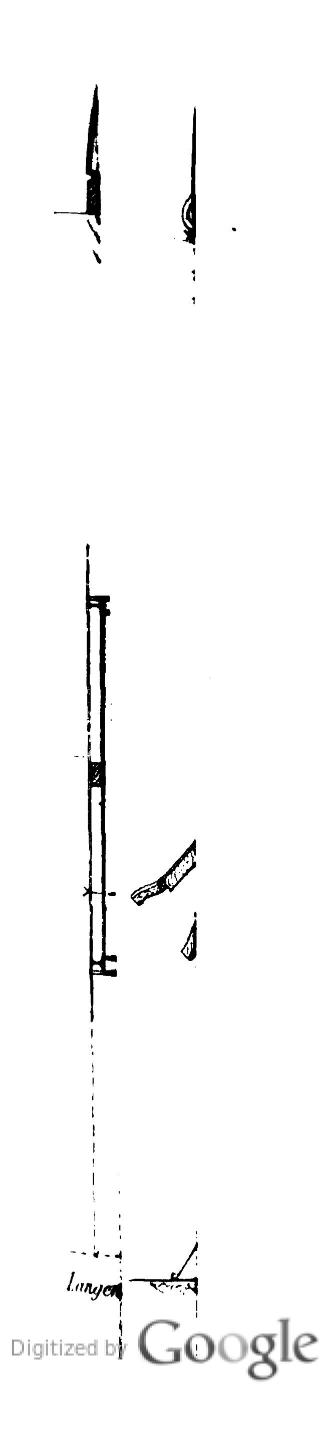



Quer- schnitt.
...le mit Schloſs
Scheerenbinder und dessen Verbindung mit der Wandsäule.
Anordnung der Diagonalen.
Anordnung des Scheerenbinder
Verbindung der Auſsenträger mit den Wandsäulen.


Quer-schnitt.
...e mit Schloſs.
Scheerenbinder und dessen Verbindung mit der Wandsäule
Anordnung der Diagonalen.
Anordnung des Scheerenbinder
Verbindung der Auſsenträger mit den Wandsäulen

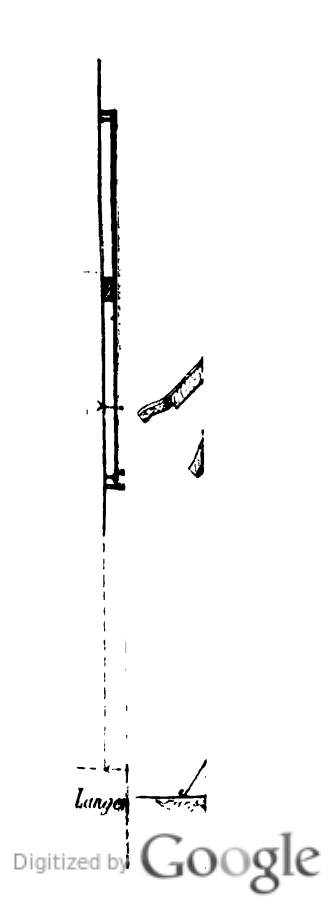


tior

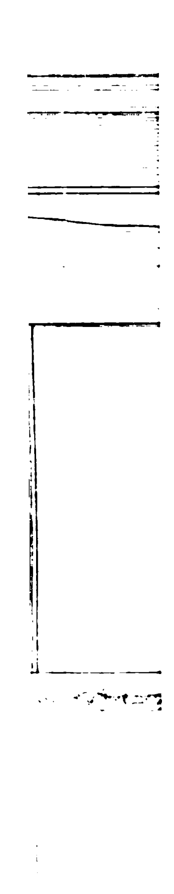


:tion

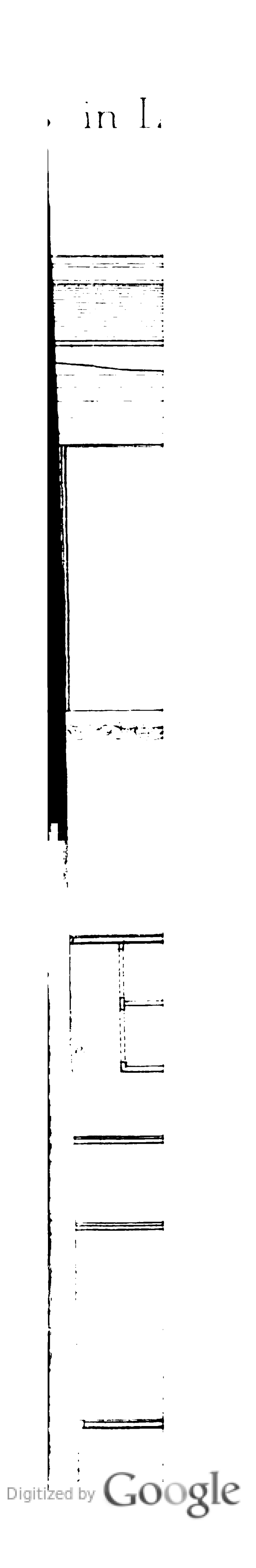


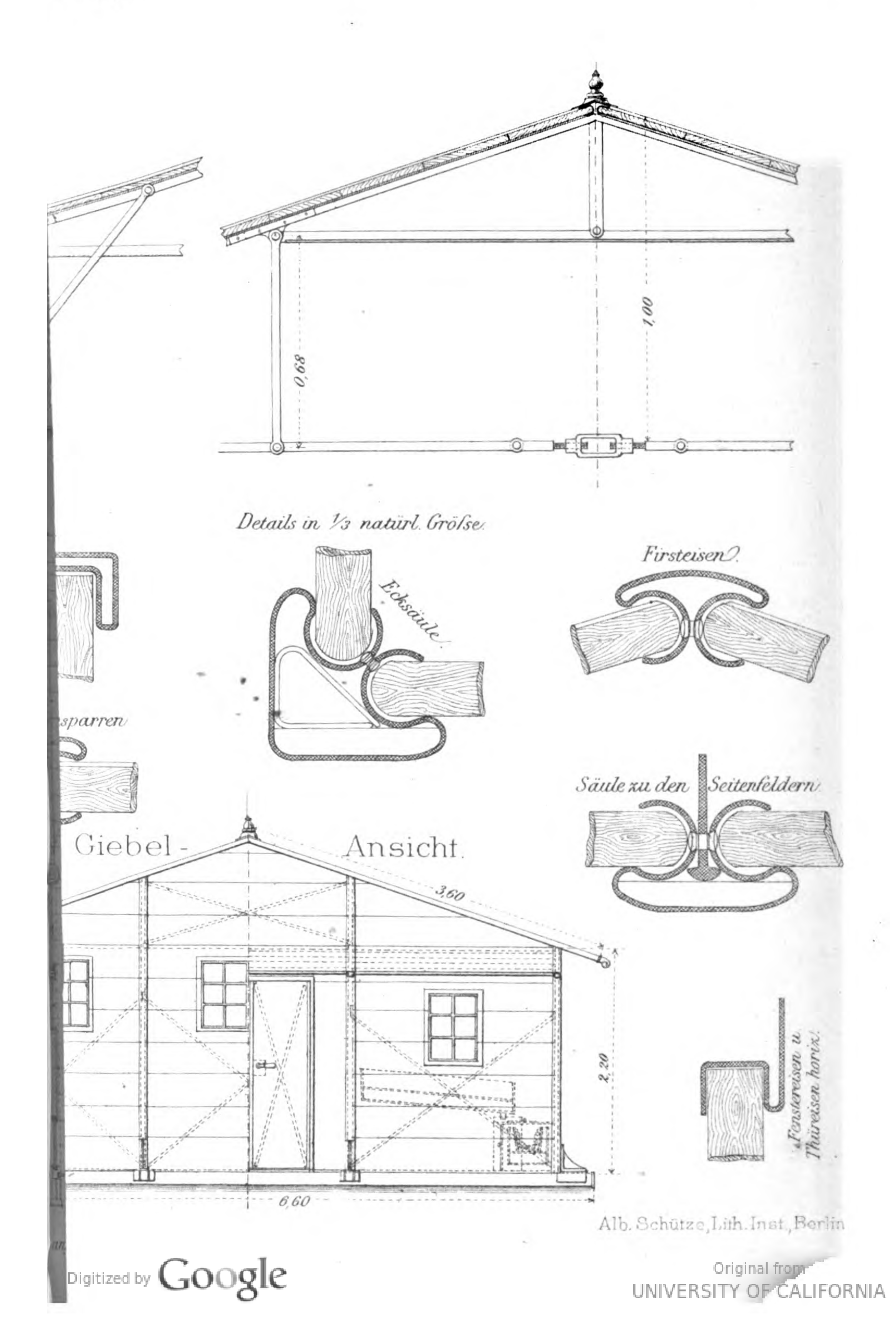


in L

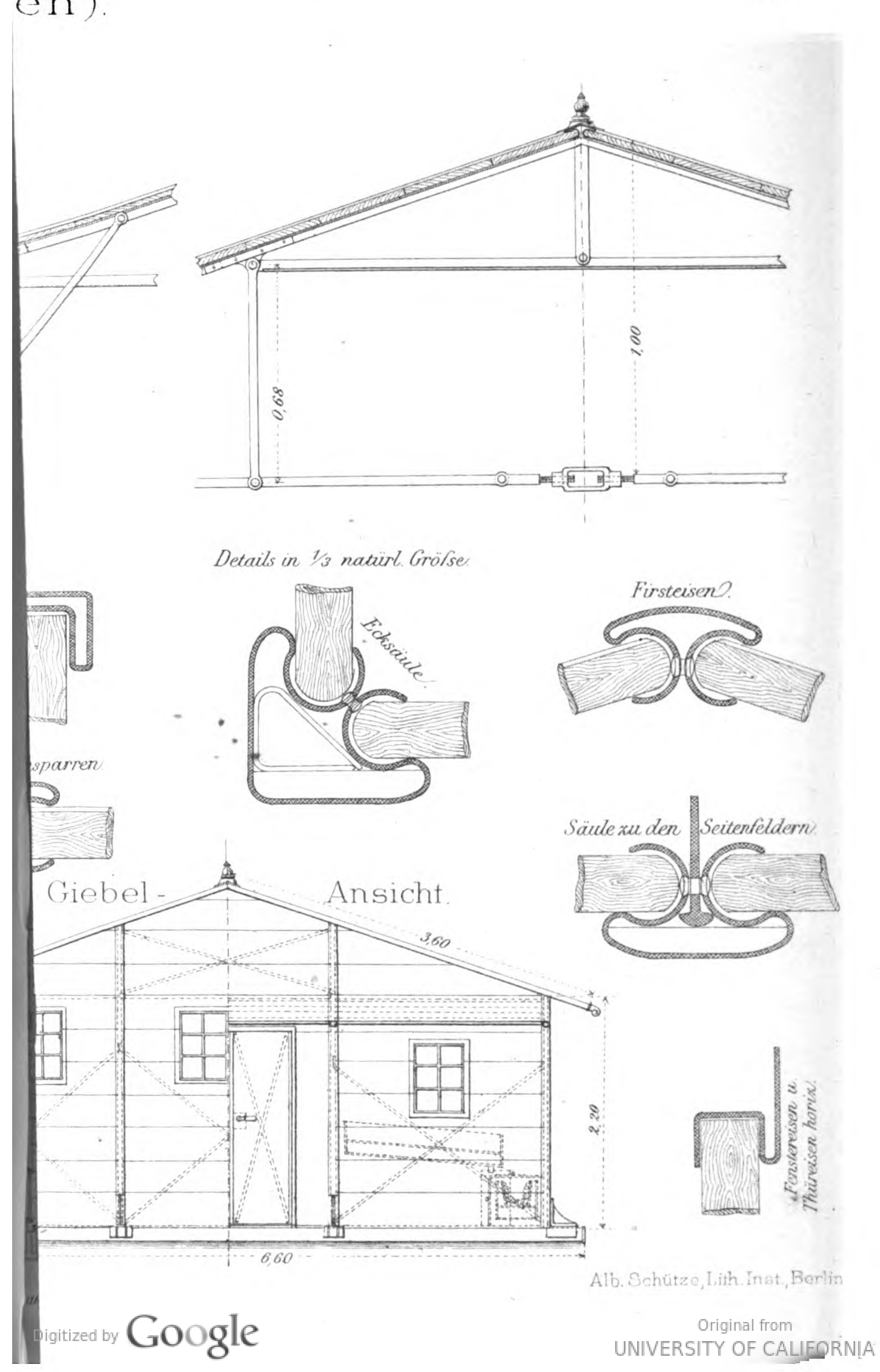




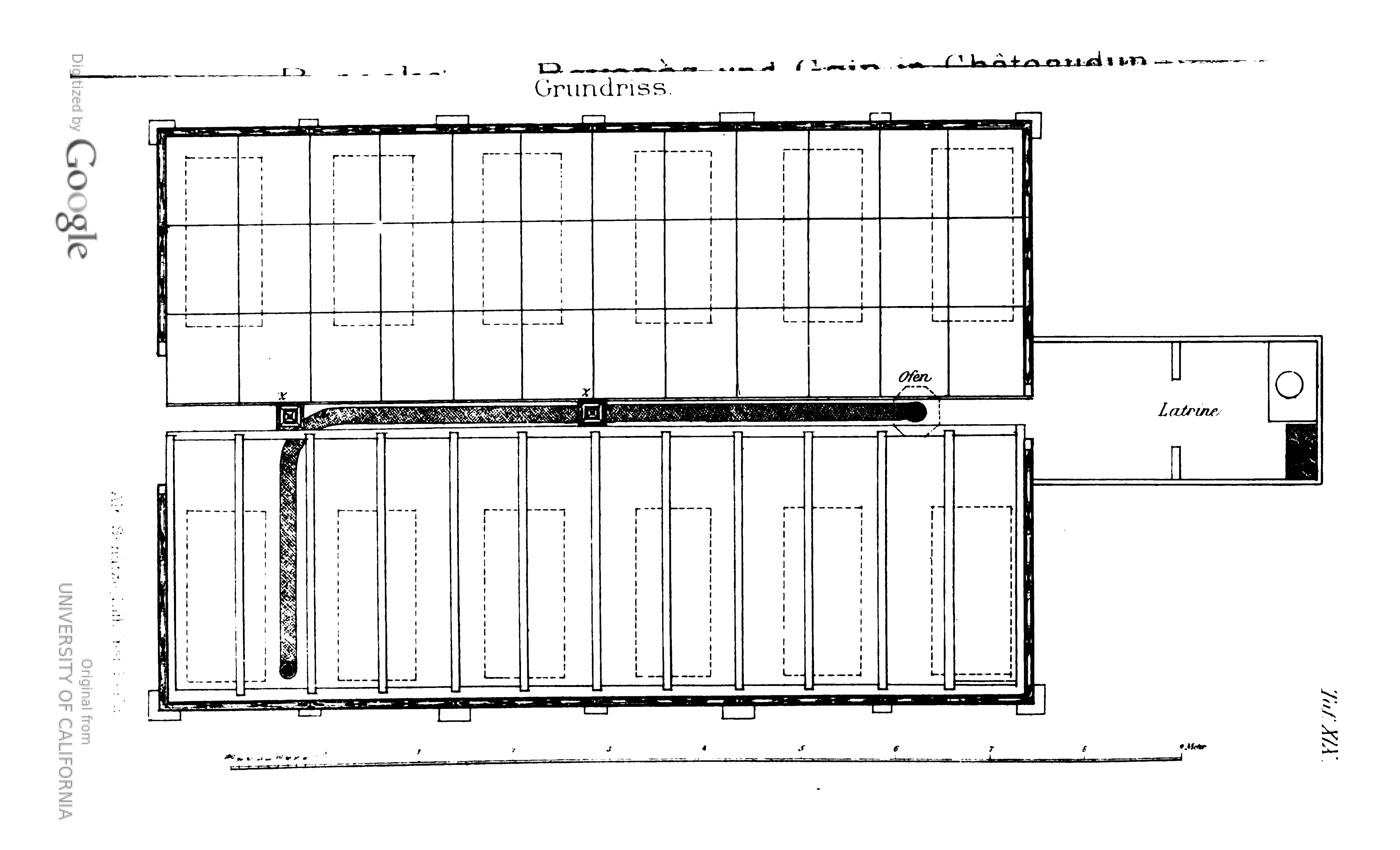


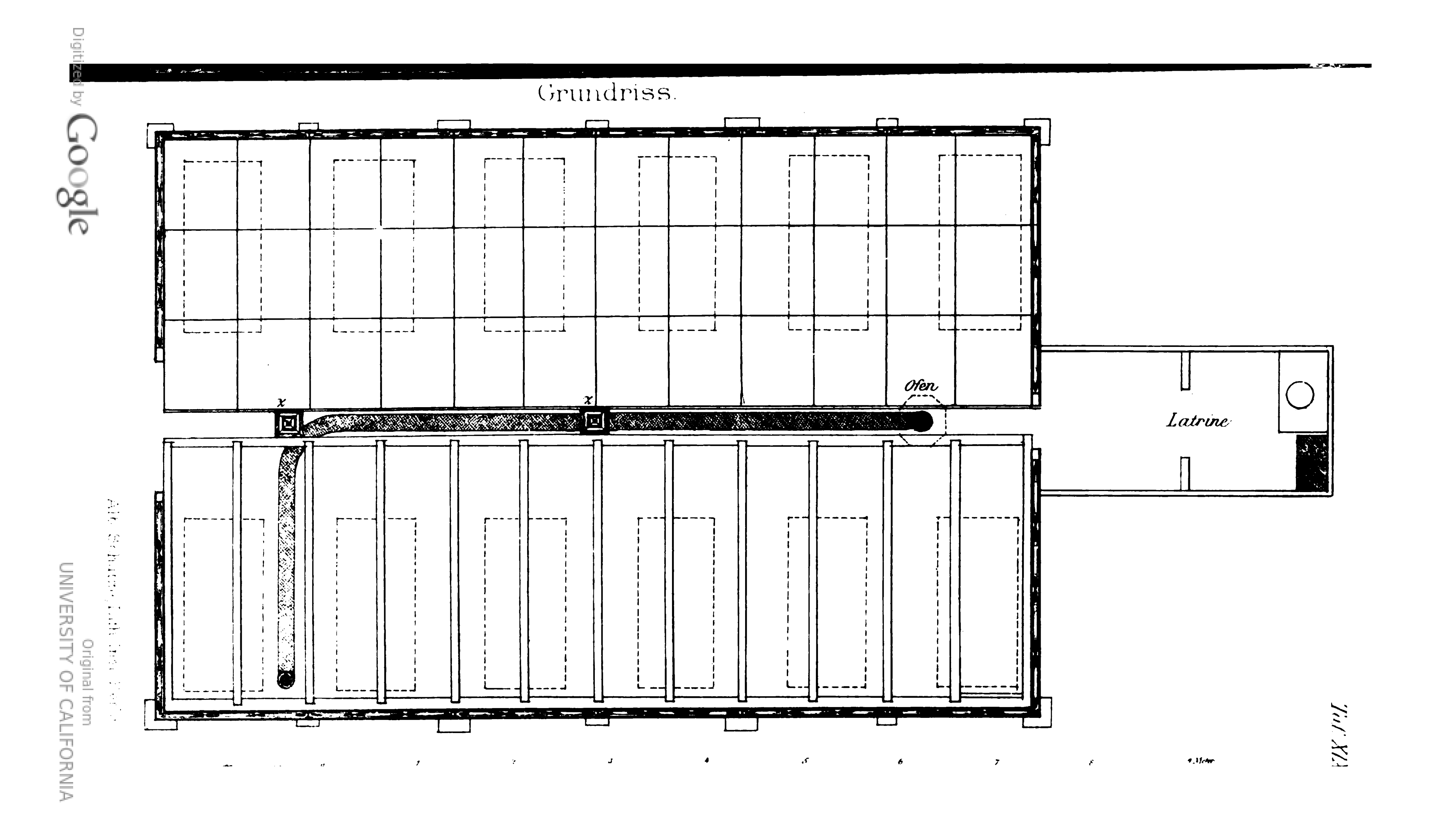


Alb. Schütze, Lith. Inst., Berlin

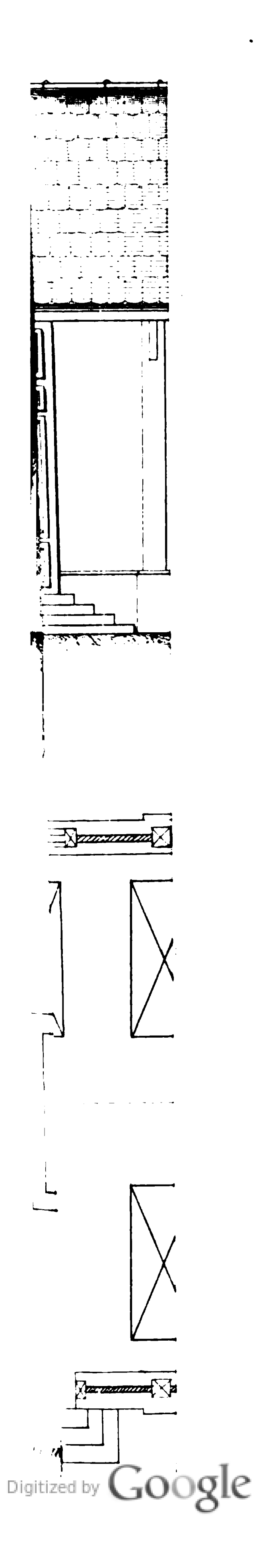


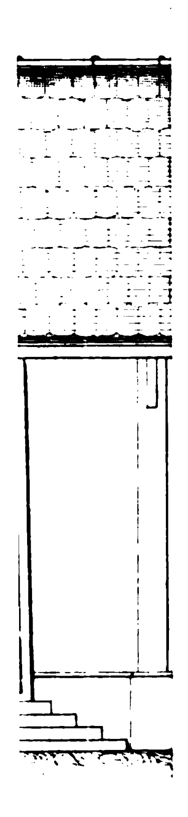
Alb. Schütze, Lith. Inst., Berlin

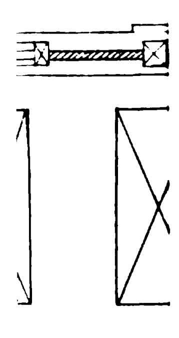

Grundriss.
Ofen
x
x
Latrine
1
2
3
4
5
6
7
8
9 Meter

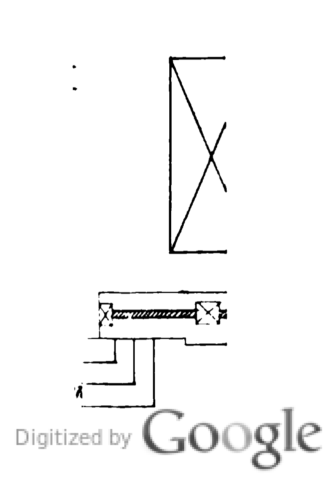

Grundriss.
x
x
Ofen
Latrine

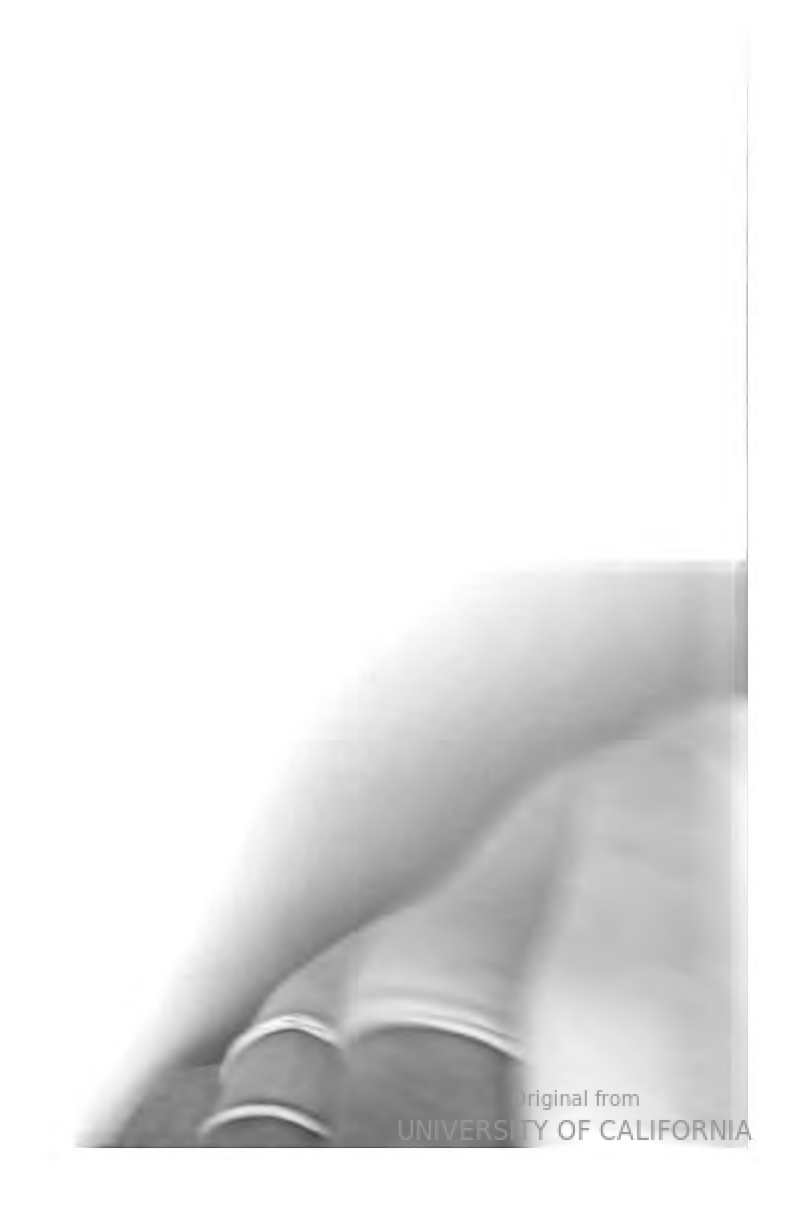


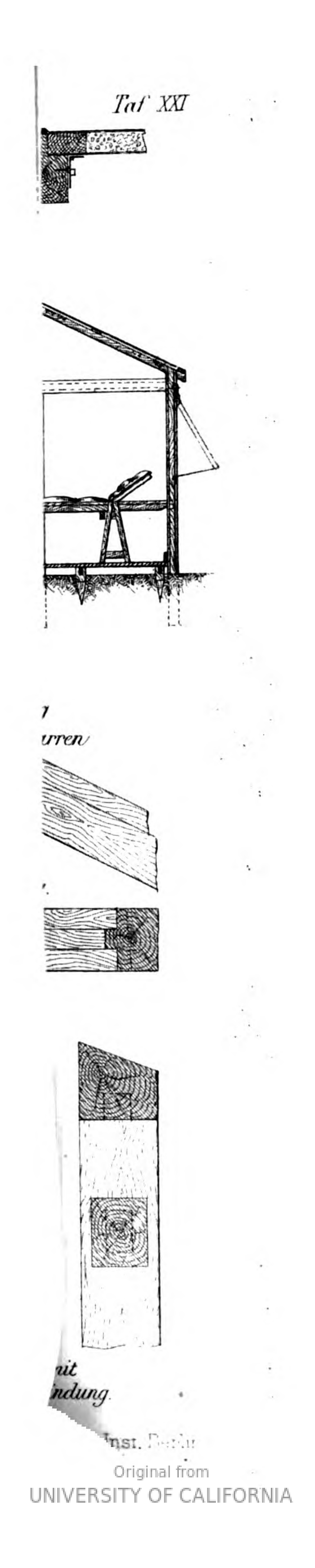


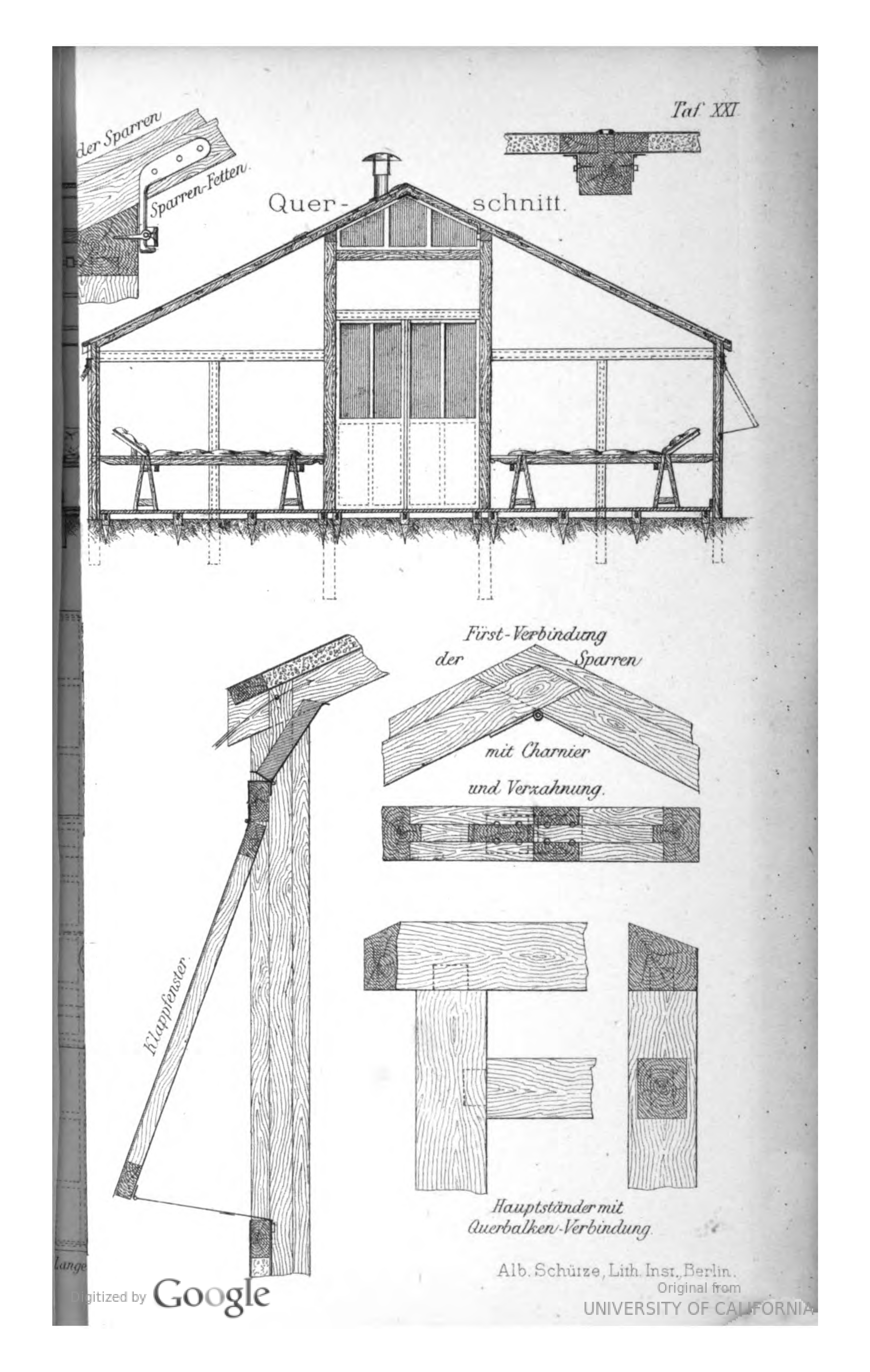


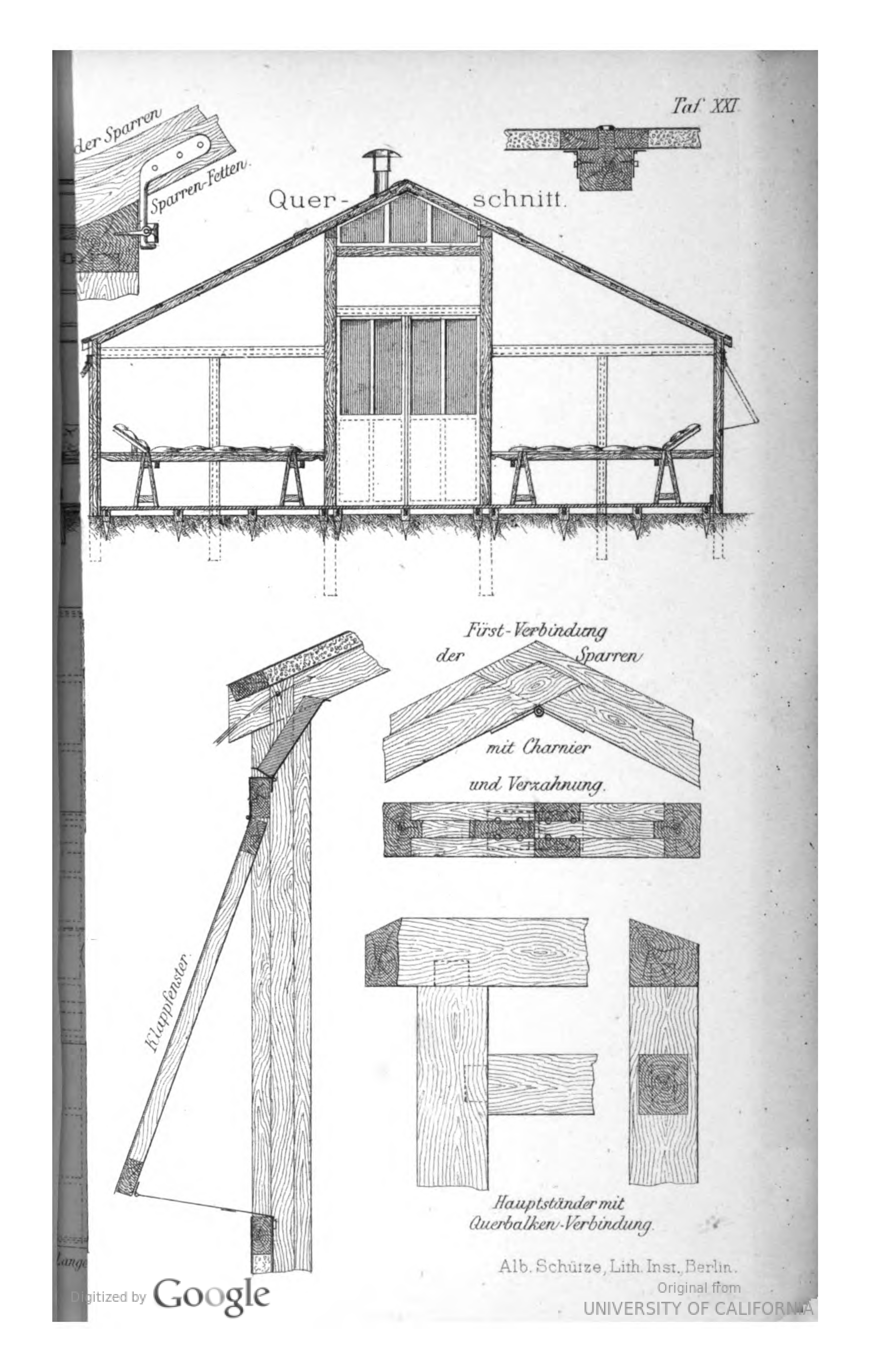




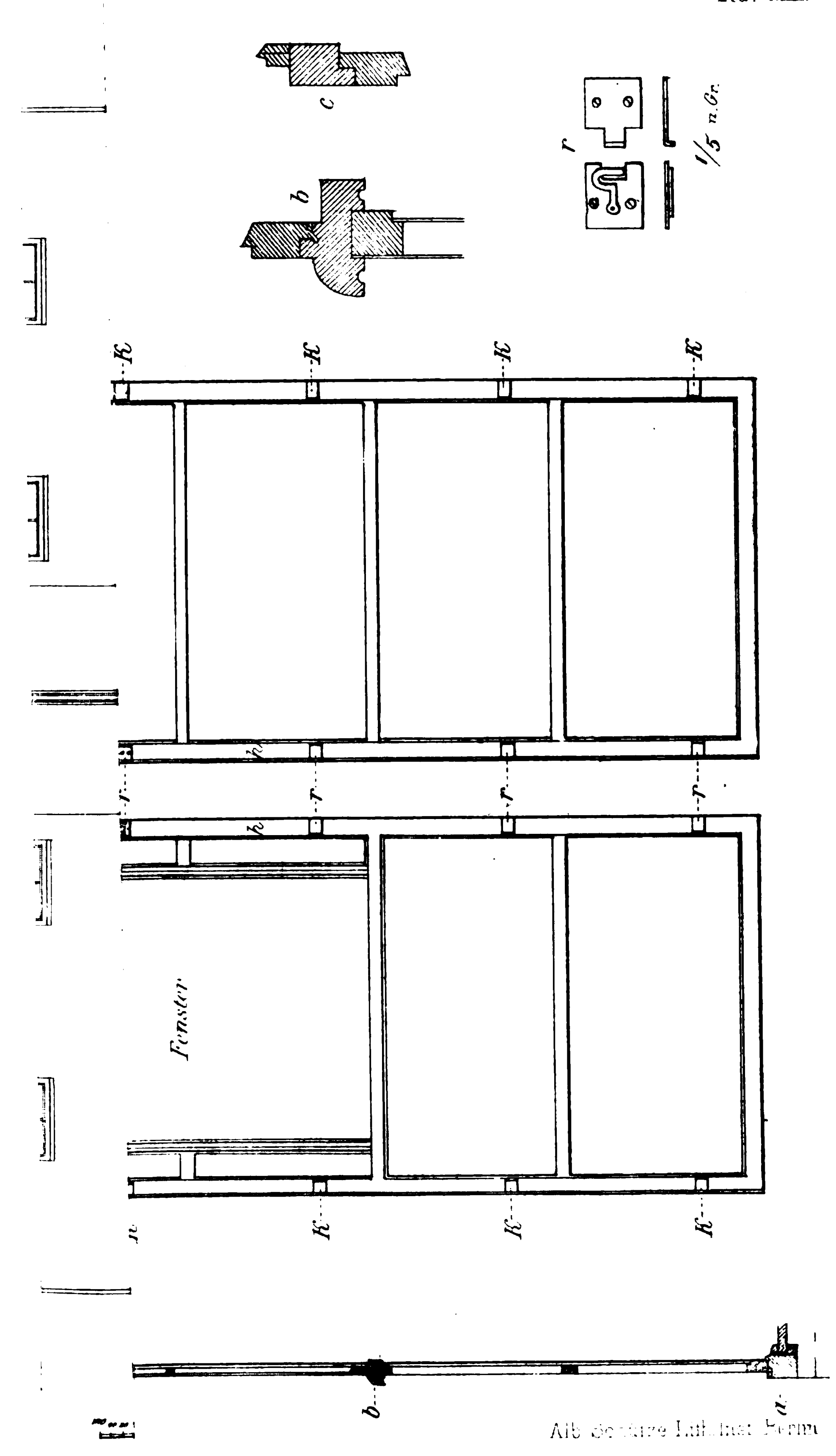



Taf. XXI
rren
nit
ndung.


Taf. XXI
der Sparren
Sparren-Fetten.
Quer-
schnitt.
First-Verbindung
der
Sparren
mit Charnier
und Verzahnung.
Klappfenster.
Hauptständer mit
Querbalken-Verbindung.
Alb. Schütze, Lith. Inst., Berlin.
Lange


Taf. XXI
der Sparren
Sparren-Fetten.
Quer-
schnitt.
First-Verbindung
der
Sparren
mit Charnier
und Verzahnung.
Klappfenster.
Hauptständer mit
Querbalken-Verbindung.
Alb. Schütze, Lith. Inst., Berlin.

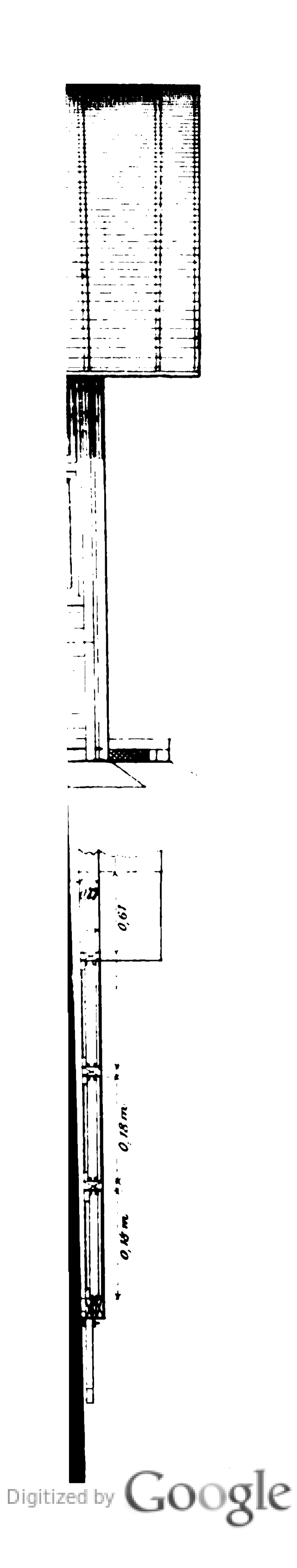
Taf. XXII.



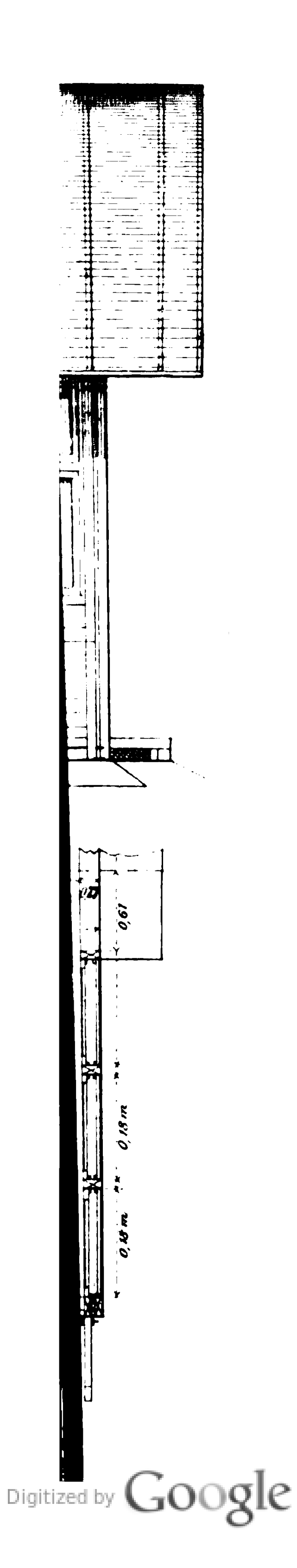
Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin

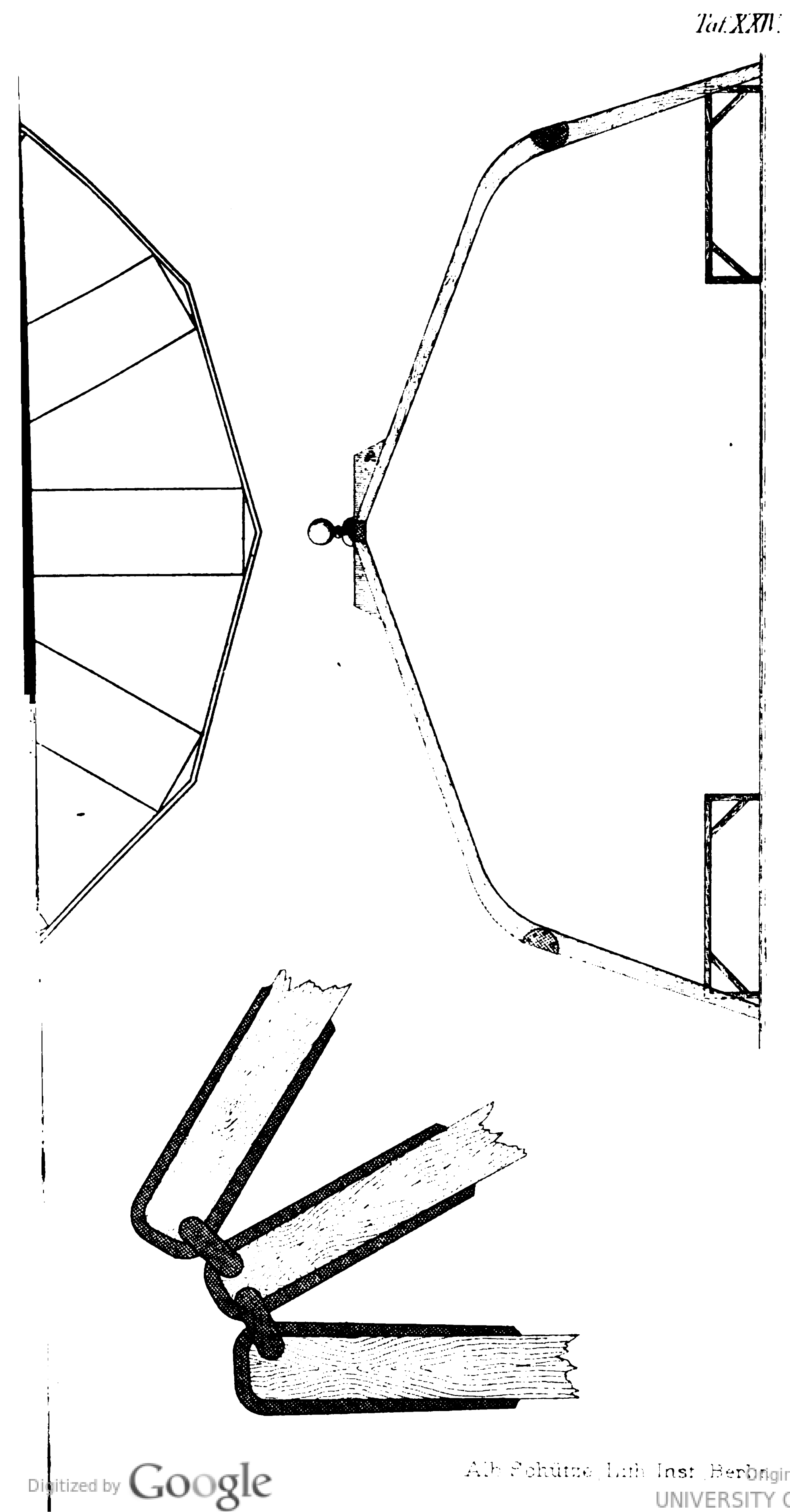
 

(Par

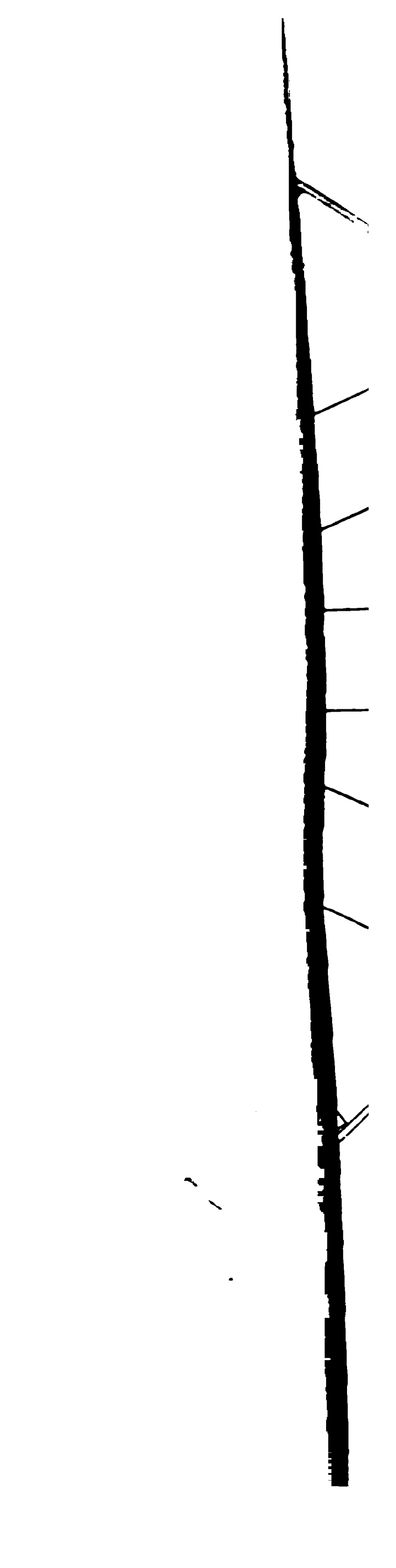


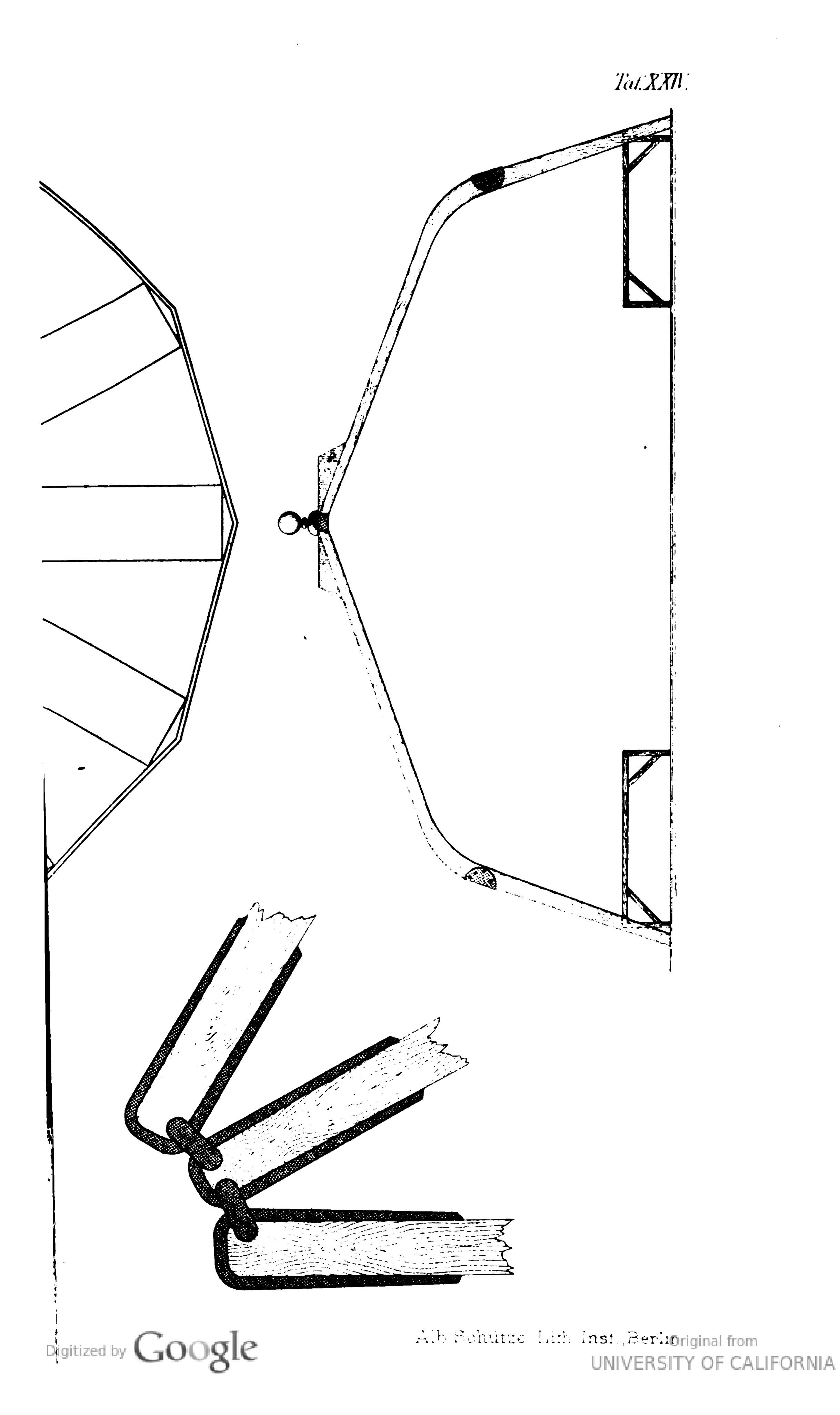
(Par





Alb. Schütze, Lith. Inst. Berlin.




Taf. XXIV.
Alb. Schütze Lith. Inst., Berlin



Hälfte des Unterbaus.

P

B

B

D

B

A

B

D

Latrine

B

B



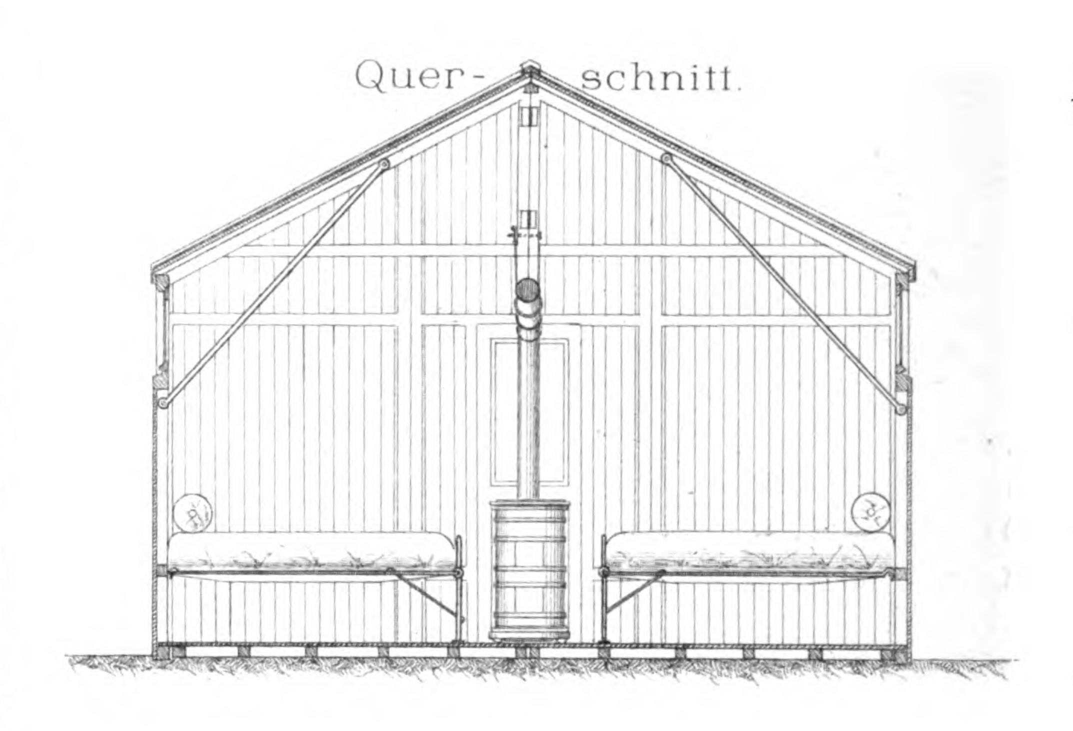


Hälfte des Unterbaus.

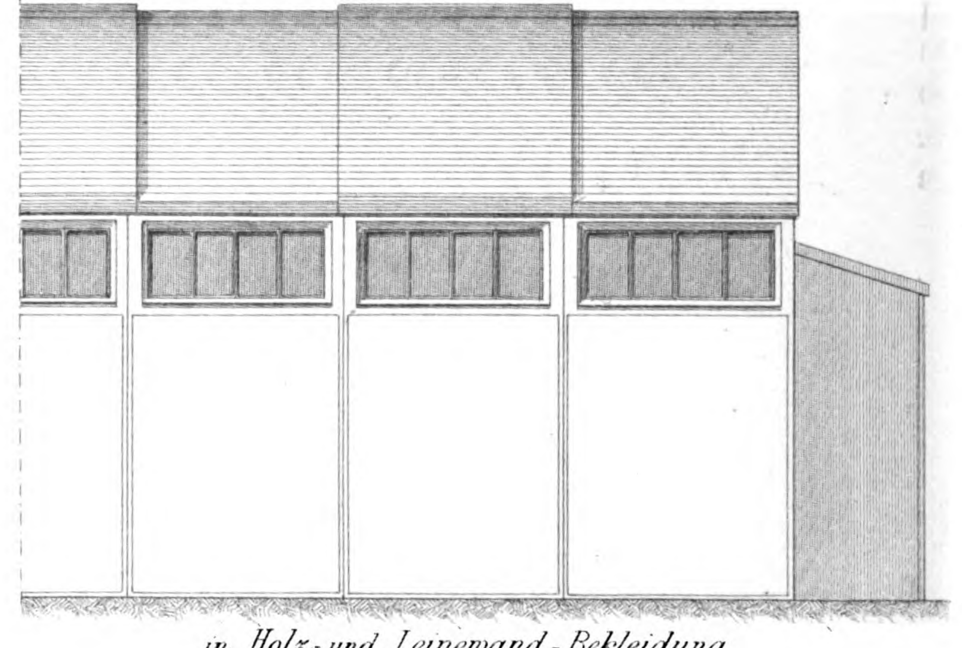
VI

(Paris).

Quer-schnitt.

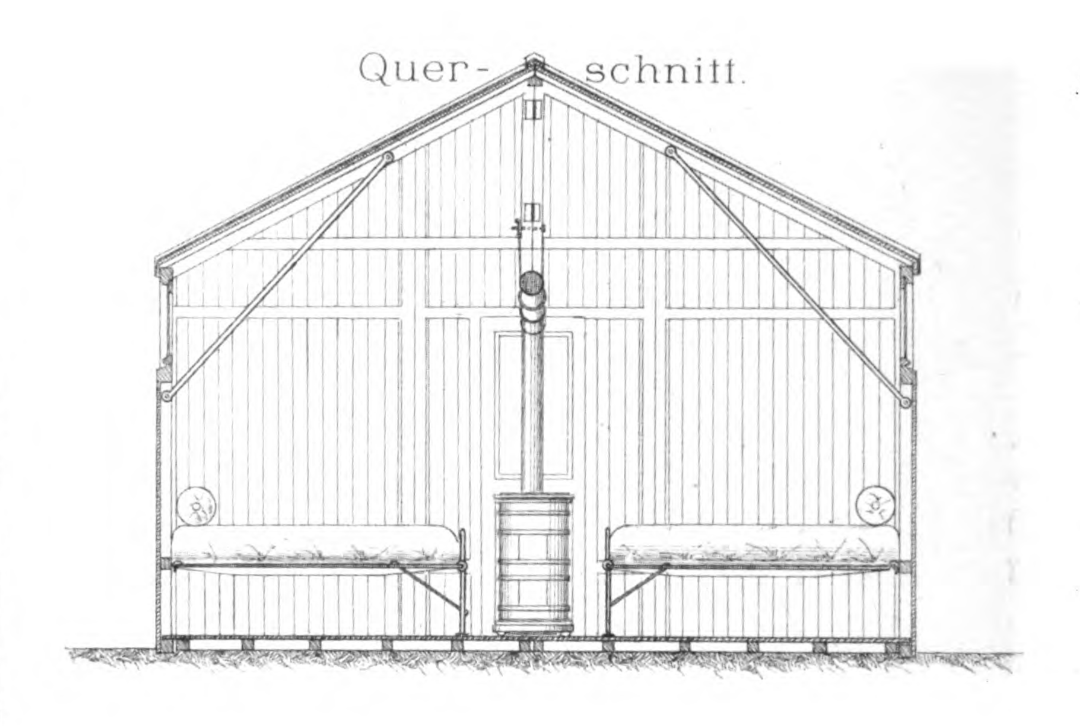


-Ansicht.

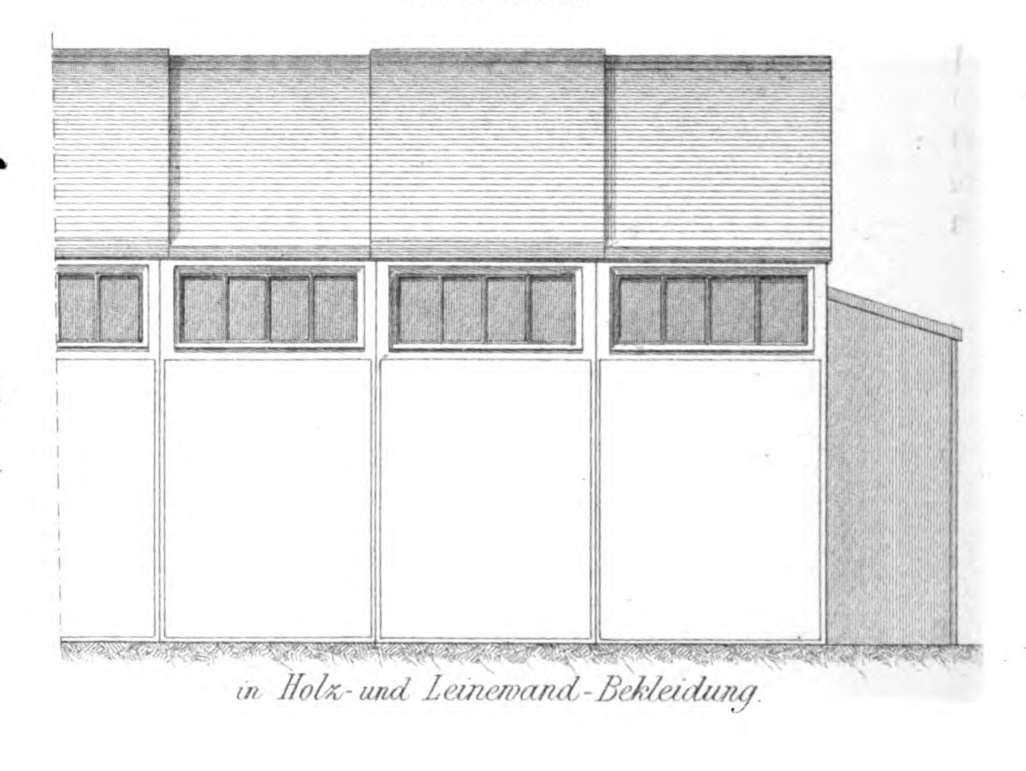


in Holz- und Leinewand-Bekleidung.

Quer-schnitt.



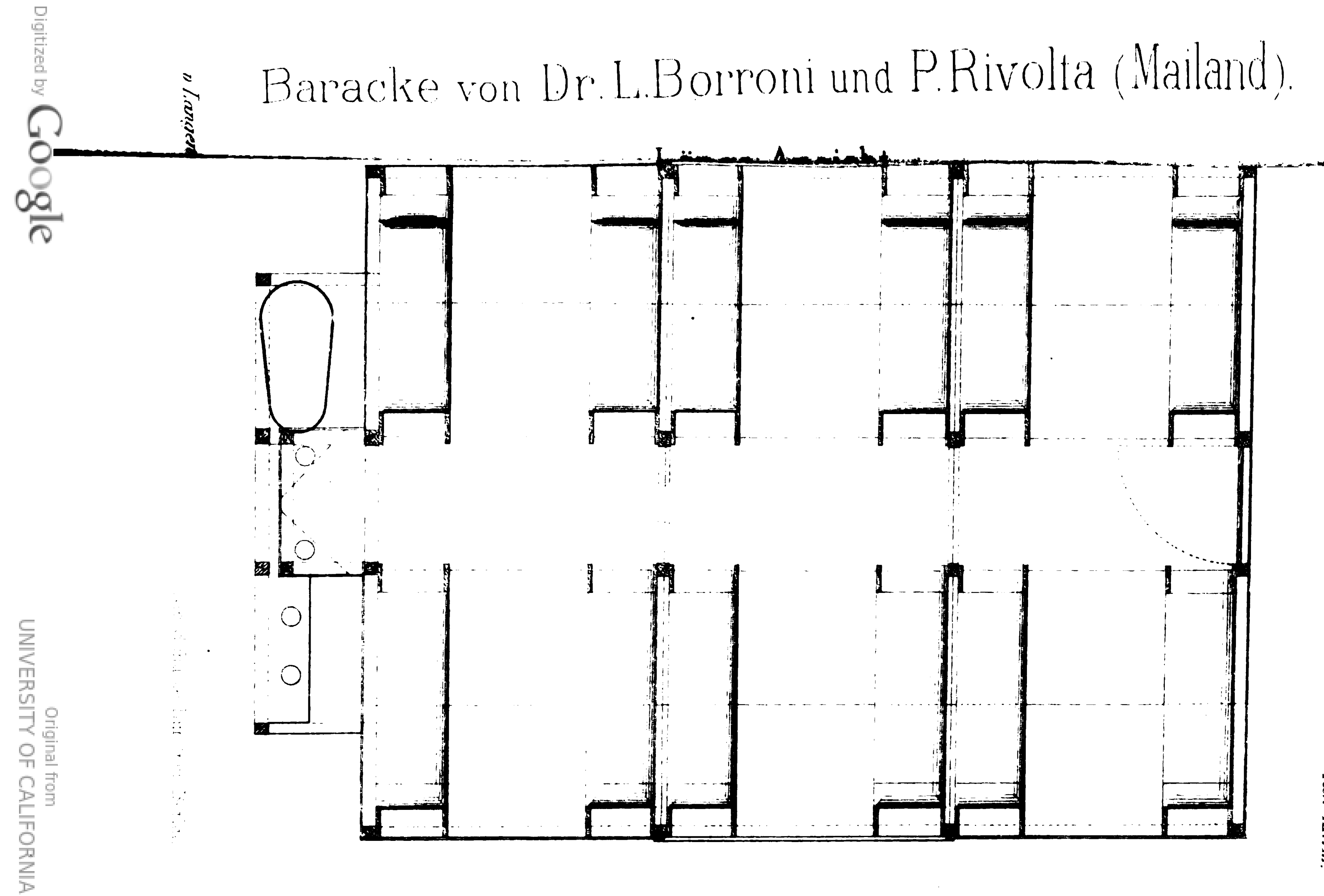
-Ansicht.



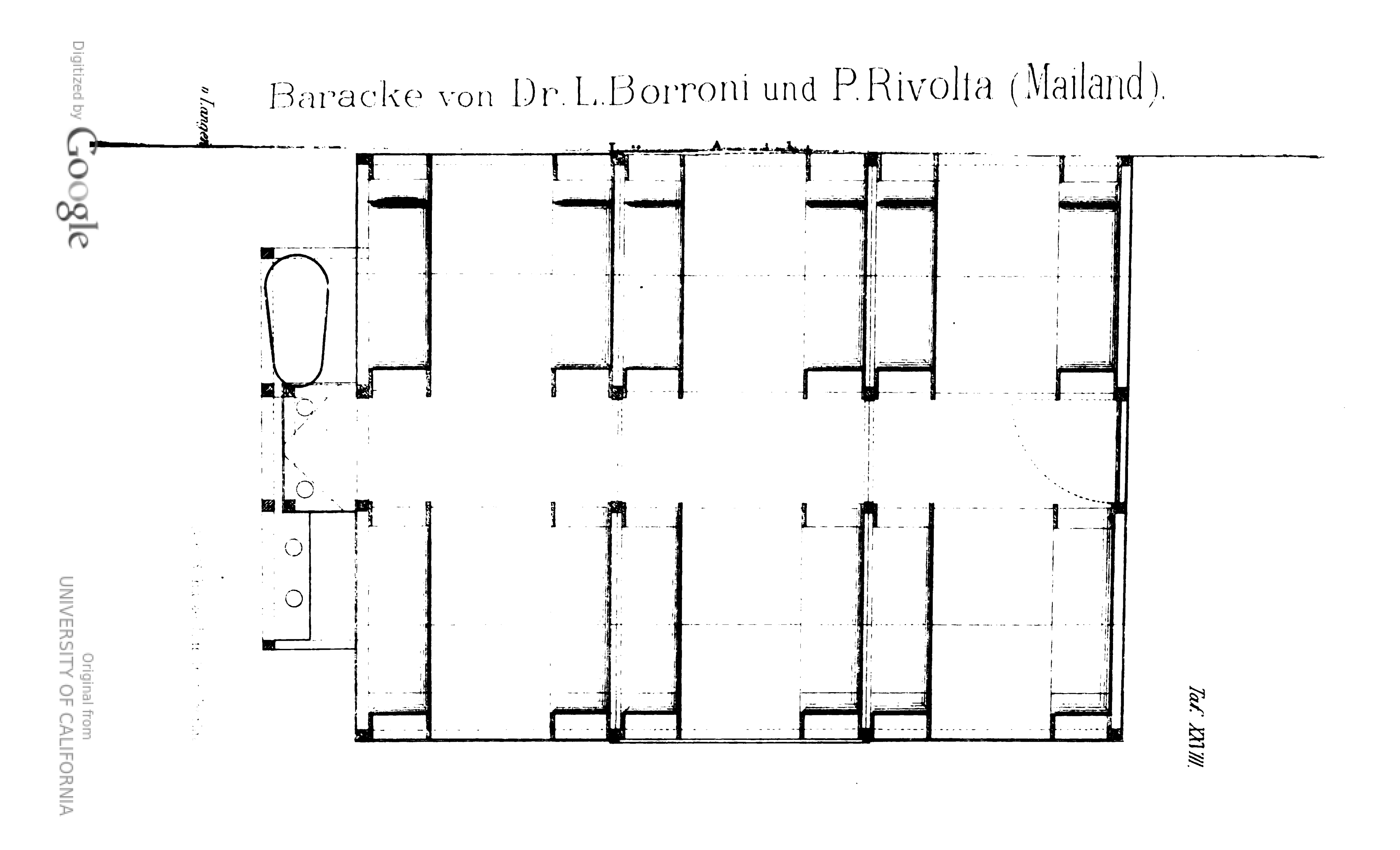
in Holz- und Leinewand-Bekleidung.

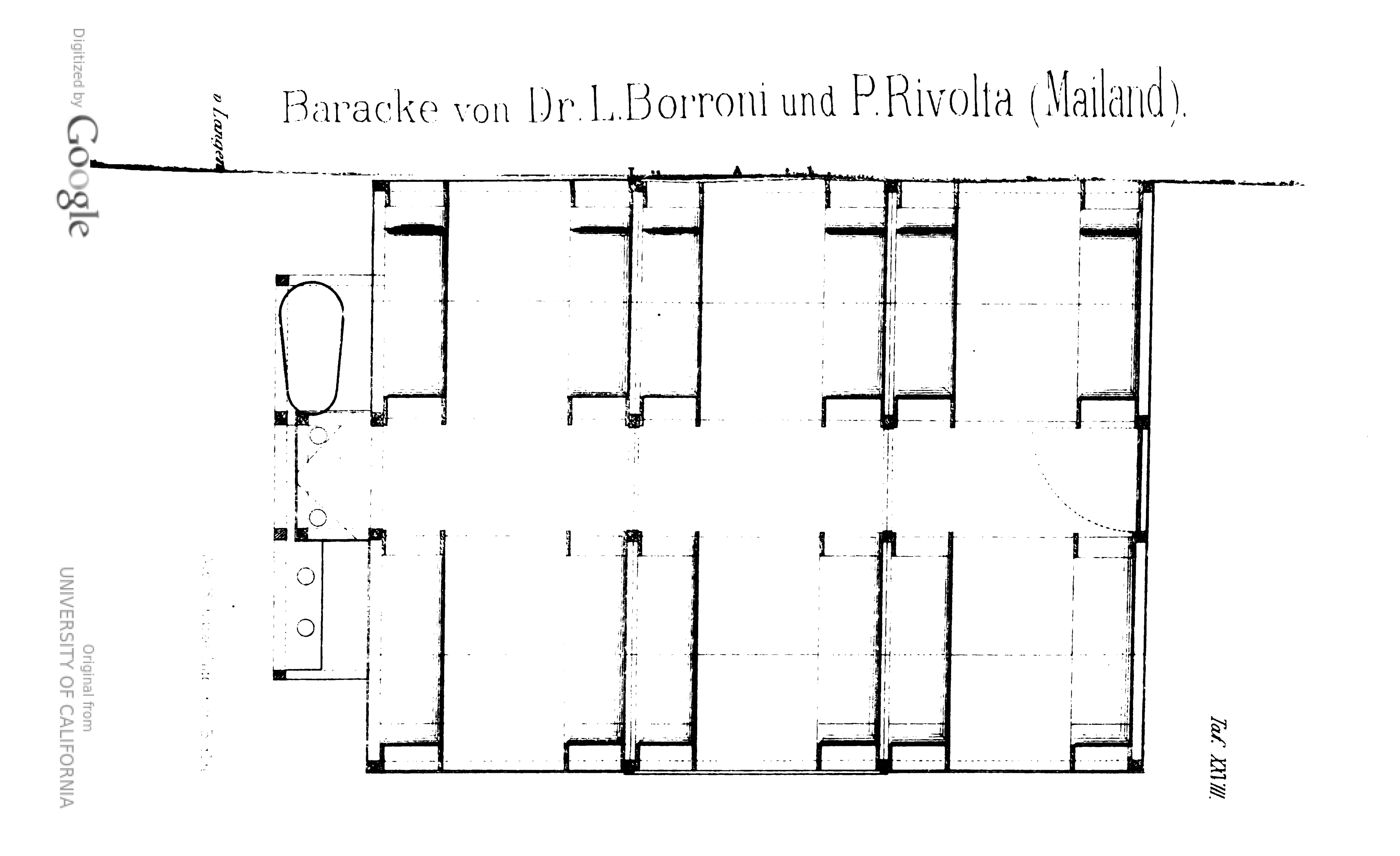
Baracke von Dr. L. Borroni und P. Rivolta (Mailand).

v. Langen

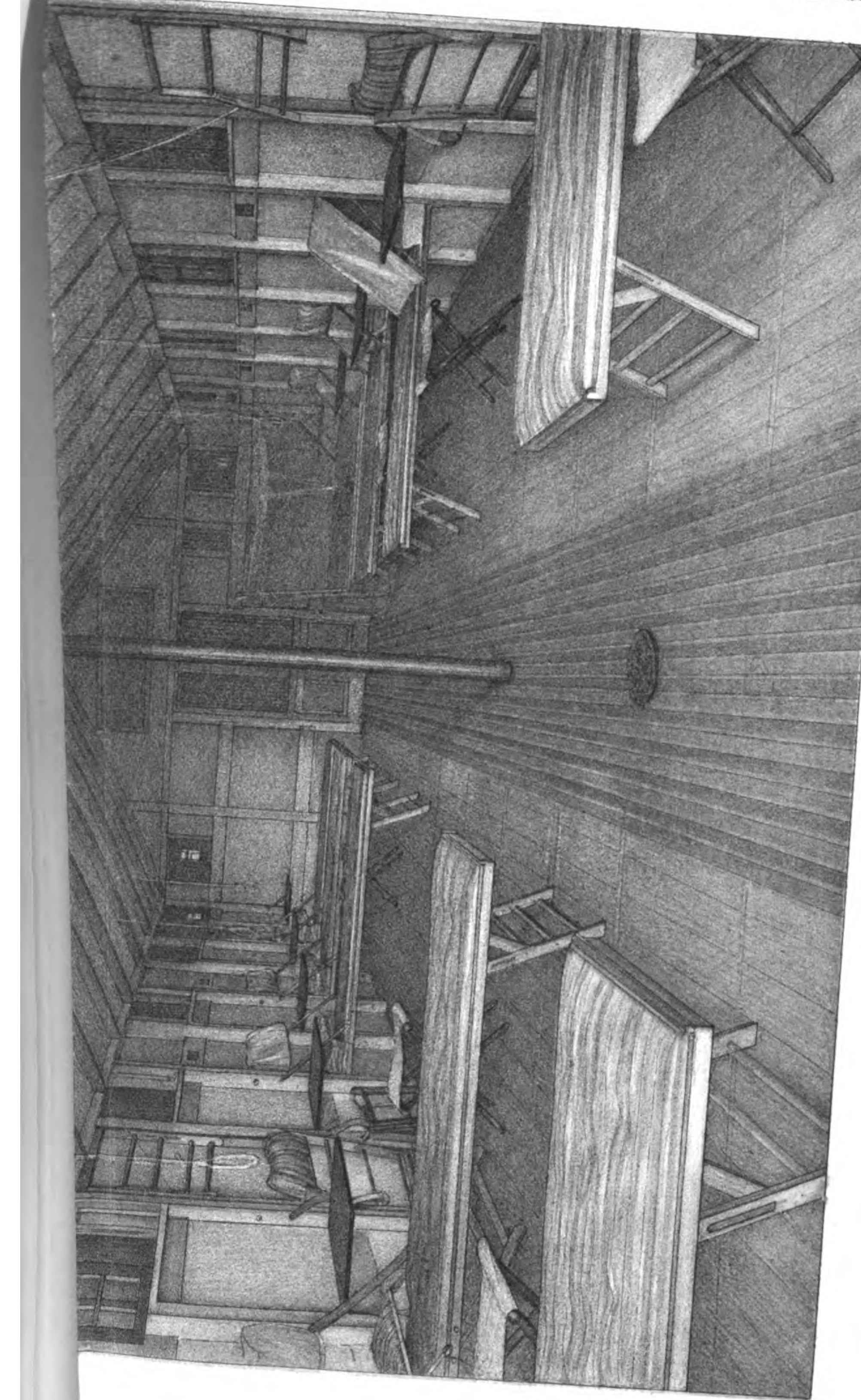


Taf. XXVIII.

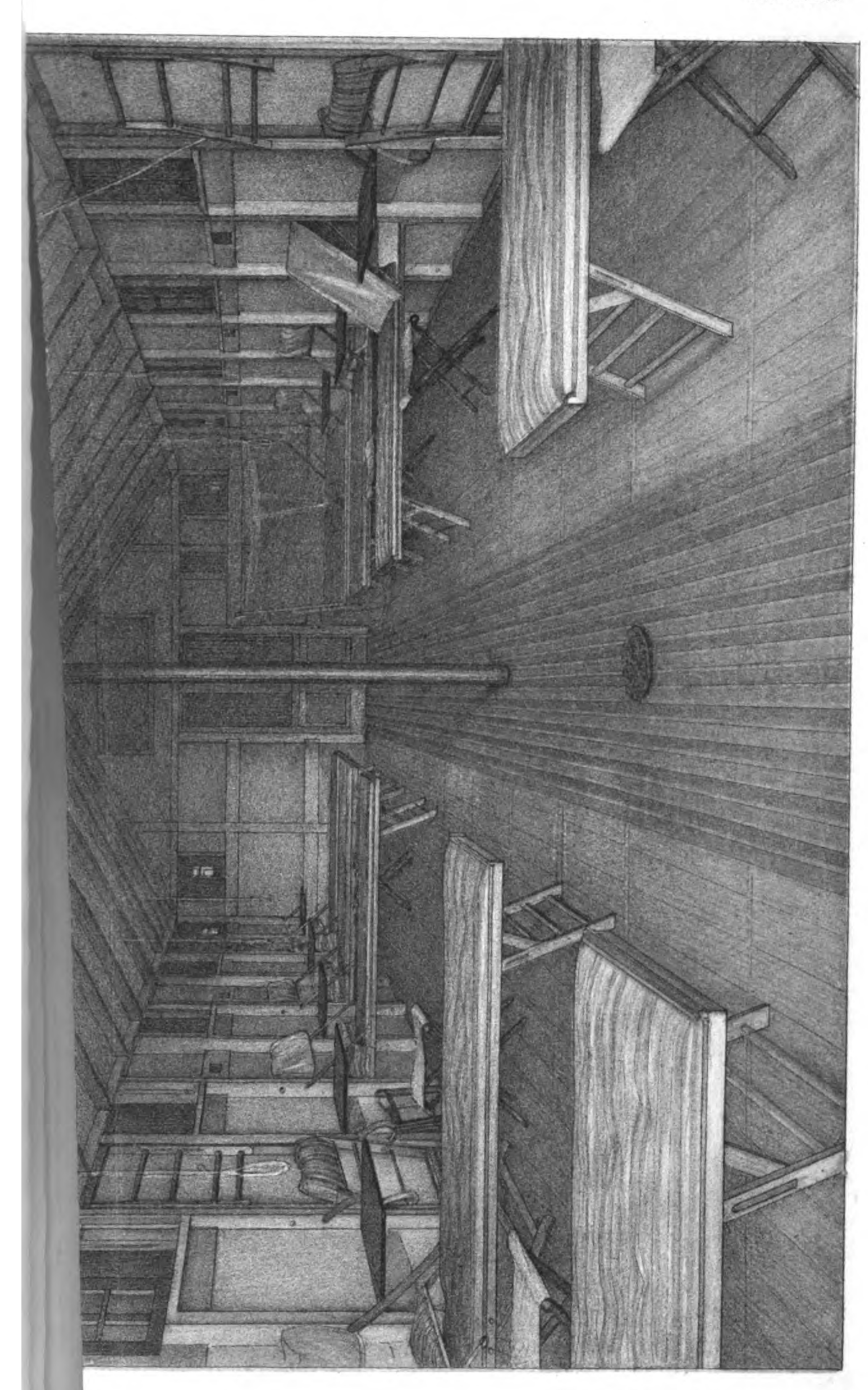

Baracke von Dr. L. Borroni und P. Rivolta (Mailand).
Taf. XXVIII.


Baracke von Dr. L. Borroni und P. Rivolta (Mailand).
v Langen
Taf. XXVIII.

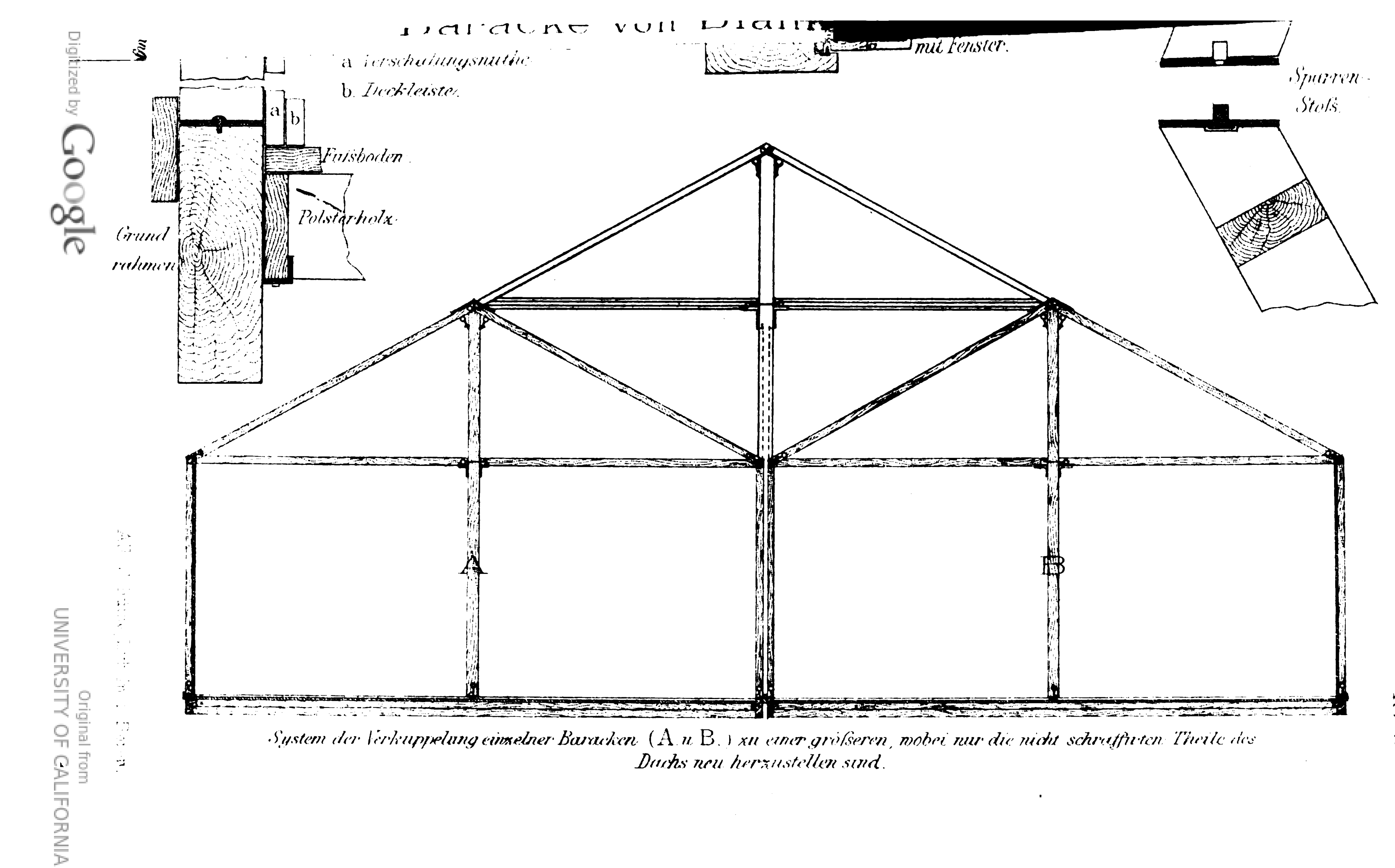
Taf. XXIX



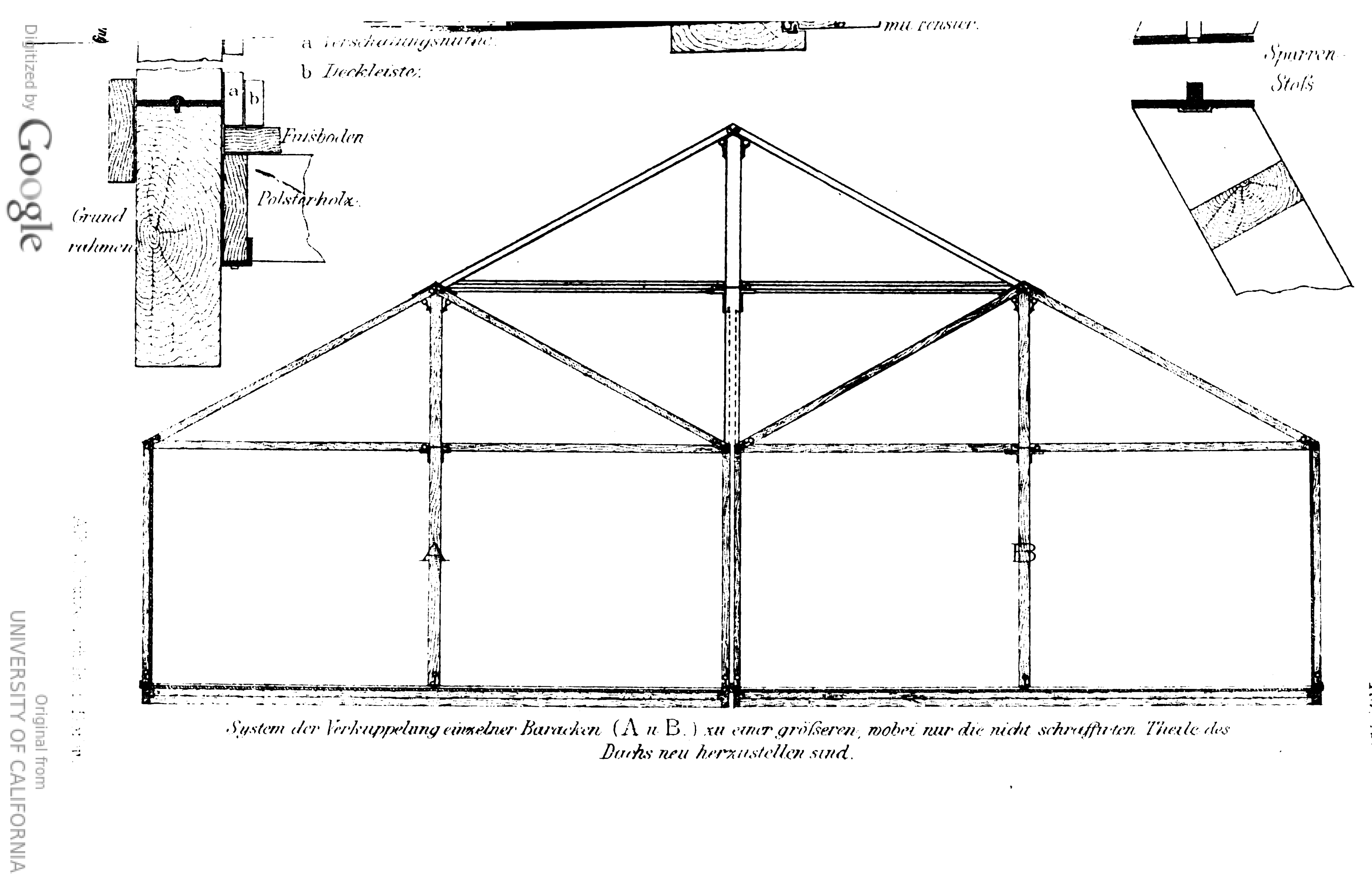
Alb. Schütze, Lith. Inst., Berlin.



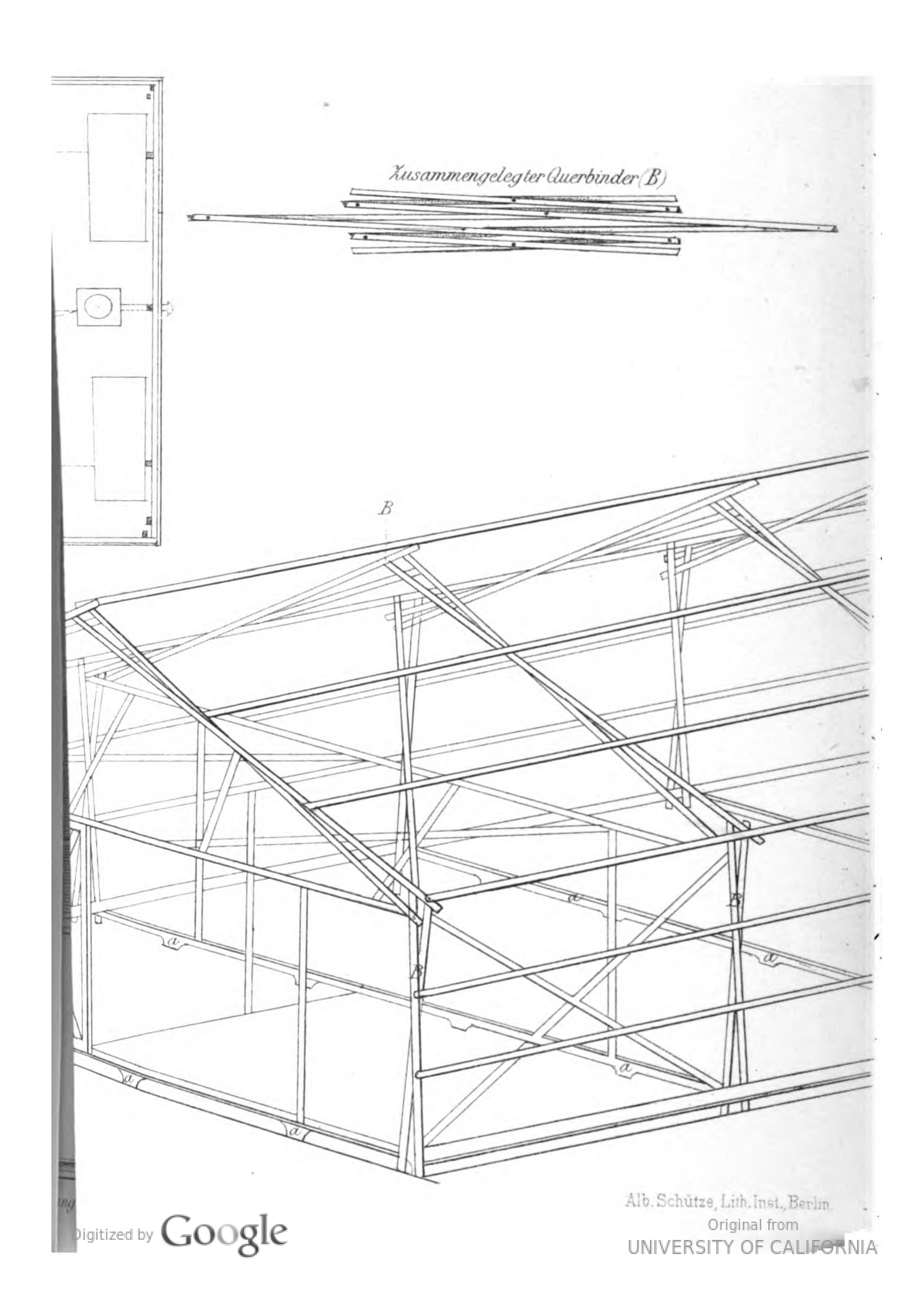
Alb. Schütze, Lith. Inst., Berlin.



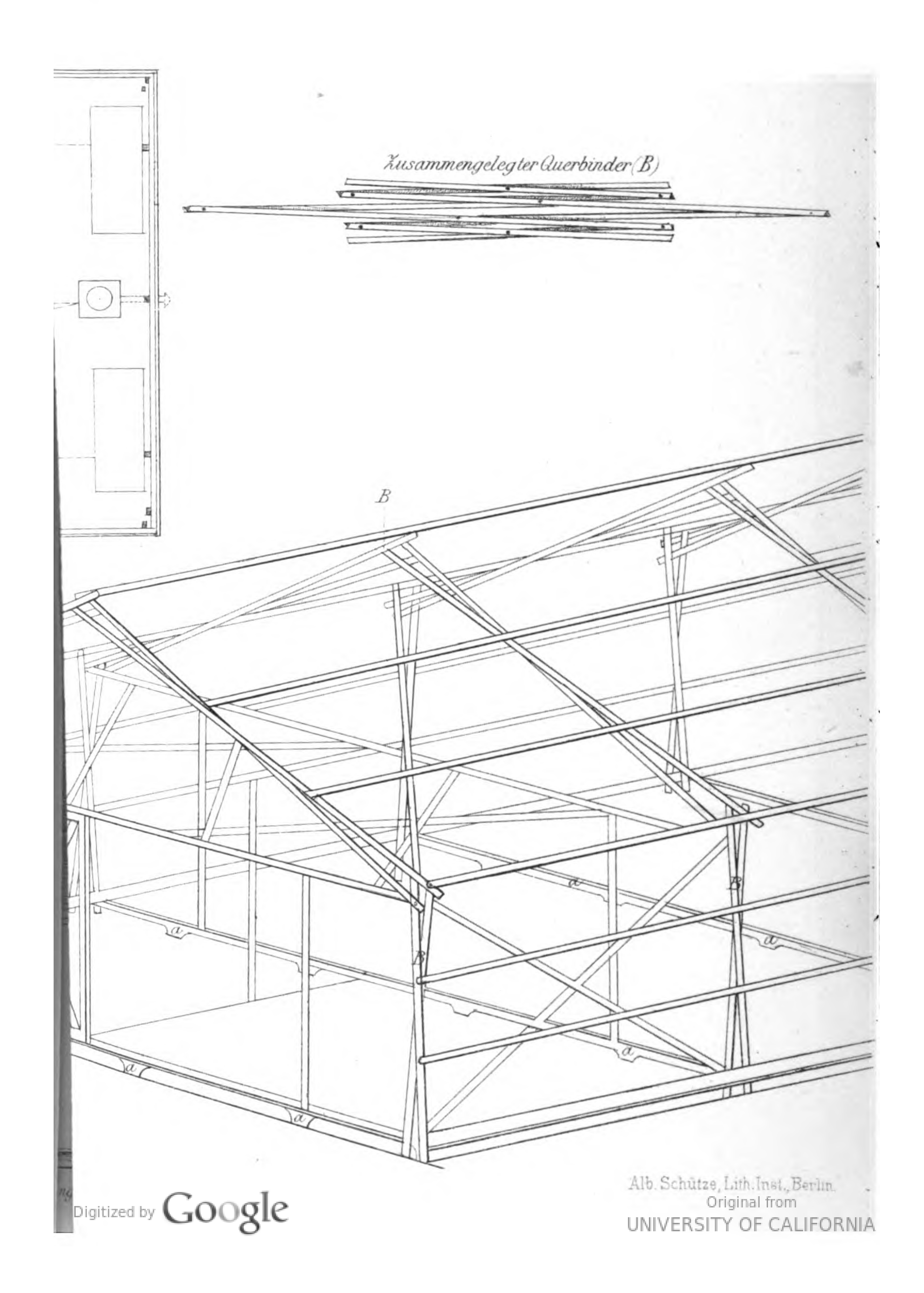
System der Verkuppelung einzelner Baracken (A u. B.) zu einer größeren, wobei nur die nicht schraffirten Theile des Dachs neu herzustellen sind.



System der Verkuppelung einzelner Baracken (A u. B.) zu einer grösseren, wobei nur die nicht schrafirten Theile des Dachs neu herzustellen sind.

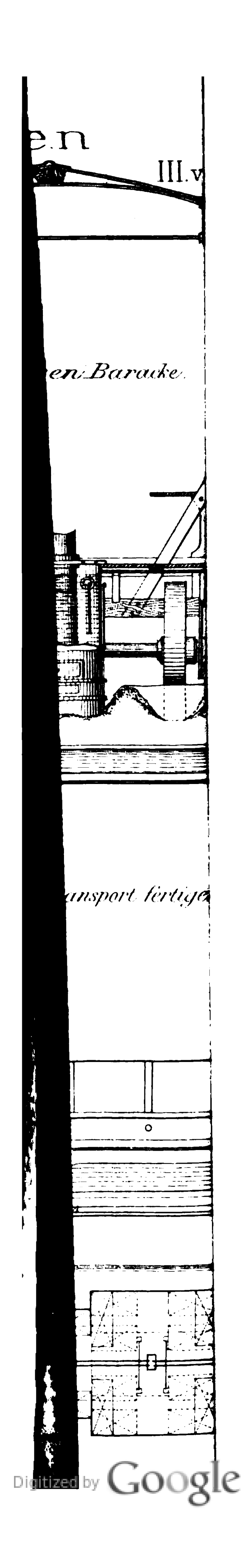


Alb. Schütze, Lith. Inst., Berlin.



Alb. Schütze, Lith. Inst., Berlin.

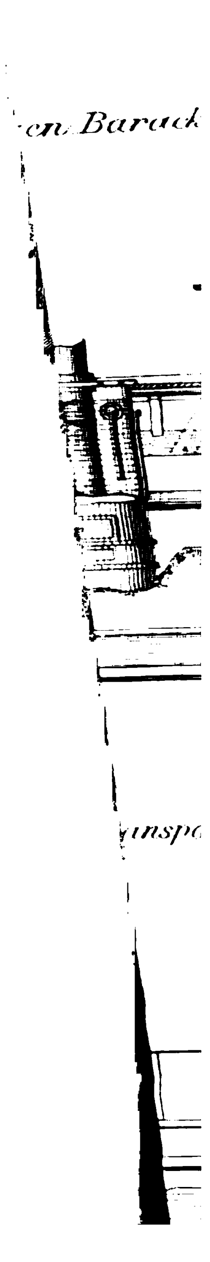



e.n
III.v
en Baracke.
ansport fertige

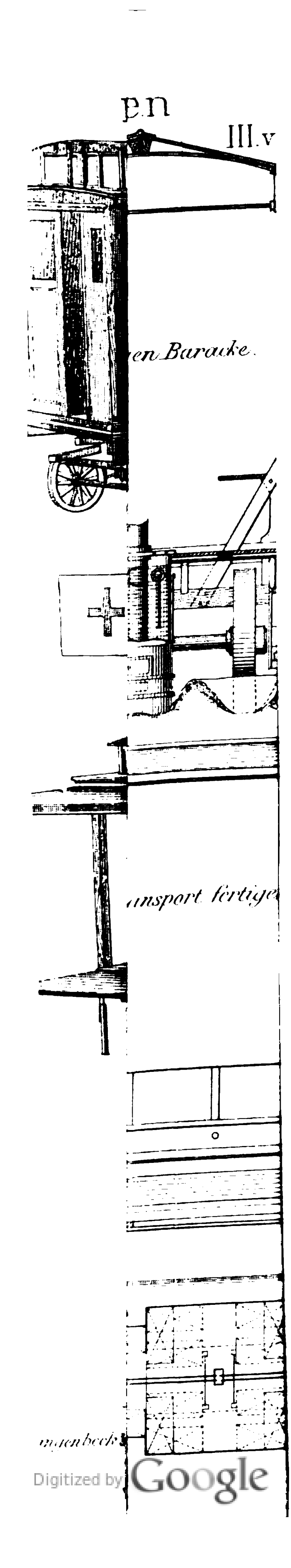






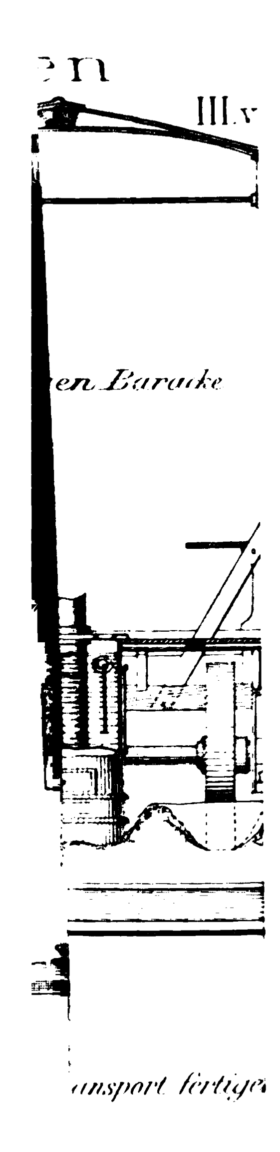


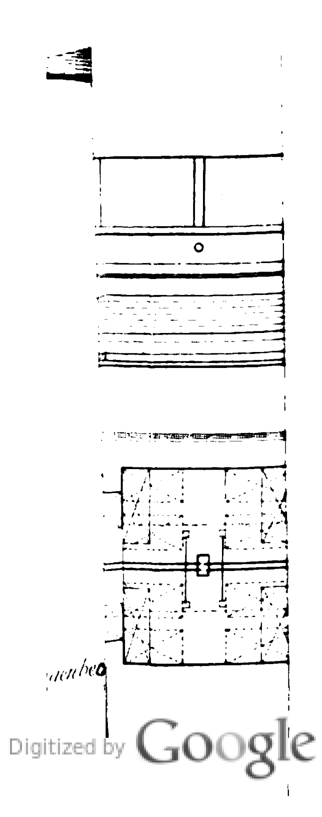

III.v
en Baracke.
ansport fertige







en
III.v
en Baracke



ansport fertige





